تصميم الحياة

اكتشاف علامات الذكاء في النظم البيولوجية

تأليف

د. ويليام ديمبسكي - د. جوناثان ويلز

ترجمة

د. موسى ادريس - د. مؤمن الحسن - د. محمد القاضي

مراجعة وتقديم

أحمد يحيى - عبدالله الشهري

دار الكاتب للنشر والتوزيع

Elkateb for Publishing and Distribution

http://kotob.has.it

تصميم الحياة:
اكتشاف علامات الذكاء
في النظم البيولوجية

The Design of Life:
Discovering Signs of Intelligence
In Biological Systems

د. ويليام ديمبسكي – د. جوناثان ويلز

William A. Dembski - Jonathan Wells

ترجمة:
د. مؤمن الحسن – د. محمد القاضي – د. موسى إدريس

مراجعة وتقديم:
أحمد يحيى – عبد الله بن سعيد الشهري

الطبعة الأولى: ديسمبر ٢٠١٤
رقم الإيداع: ٢٥٦٢٧ / ٢٠١٤
الترقيم الدولي: ٩٧٨-٩٧٧-٨٥١٦٥-٣-١

الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبر بالضرورة عن وجهة نظر (دار الكاتب) أو (مركز براهين) وإنما عن وجهة نظر المؤلف.

دار الكاتب للنشر والتوزيع – الإسماعيلية – مصر
٠١٢٧١٠٣١٢١٨(٠٠٢) – ٠١٠١٥٥٧٧٤٦٠(٠٠٢)

يمنع نسخ أو استعمال أي جزء من هذا الكتاب بأية وسيلة تصويرية أو إلكترونية أو ميكانيكية، ويشمل ذلك التصوير الفوتوغرافي والتسجيل على أشرطة أو أقراص مضغوطة أو استخدام أي وسيلة نشر أخرى، بما في ذلك حفظ المعلومات واسترجاعها، دون إذن خطي من الناشر.

Arabic Language Translation Copyright © 2014 for Dar-Alkateb
The Design of Life: Discovering Signs of Intelligence In Biological Systems
This edition first published November 19, 2007.
All rights reserved. Authorised translation from the English language edition published by The Foundation for thought and ethics. Responsibility for the accuracy of the translation rests solely with Dar-Alkateb for Publishing and is not the responsibility of The Foundation for thought and ethics. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyright holder.
The Foundation for thought and ethics.

http://kotob.has.it

تصميم الحياة

http://kotob.has.it

«مركز براهين» لدراسة الإلحاد ومعالجة النوازل العقدية هو مركز بحثي مستقل، يعمل بشكل رسمي من خلال موقعه على شبكة الإنترنت ويُعنى فقط بالعمل في المجال البحثي الأكاديمي لتوفير إصدارات متعددة (كتابية - مرئية - سمعية) على درجة عالية من الدقة والموضوعية والتوثيق يسعى من خلالها لتحقيق رسالته.

• رؤية المركز: عـــالم بـــلا إلـحـاد.

• رسالة المركز: المساهمة النوعية في تفكيك الخـطاب الإلـــحـــادي ونقد مضـامينه العلميــة والفلسفية وأبعاده التاريخية والأخلاقية والنفسية والاجتماعية وبناء التصورات الصحيحة عن الدين والإنسان والحياة ومعالجة النوازل العقدية انطلاقاً من أصول الشريعة ومحكمات النصوص كل ذلك بلغة علمية رصينة وأسلوب تربوي هادف.

http://kotob.has.it

المشرف العام: أ. عبد الله بن سعيد الشهري

مدير المركز: م. أحمد حسن

اللجنة العلمية: د. هيثم طلعت – أحمد يحيى – مصطفى قديح

الإدارة التنفيذية: تتولى إدارة (دار الكاتب للنشر والتوزيع) مهام الإدارة التنفيذية للمركز.

مستشار الشؤون القانونية: أ. محمود بسيوني عبد الله

الموقع الرسمي: www.braheen.com

للتواصل والاستفسارات: info@braheen.com

فيسبوك: fb.braheen.com

تويتر: t.braheen.com

يوتيوب: y.braheen.com

http://kotob.has.it

لماذا هذا الكتاب؟

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه ومن والاه، وبعد.. نقدّمُ للقارئ العربي واحدًا من أهم الكتب المصنفة في نقْد نظرية التطور كتابَ (تصميم الحياة). والدافع لنقل هذا الكتاب إلى العربية هو شعورُنا بحاجة الكثيرين من المهتمين من باحثين وطلاب علم ومشتغلين بنقْد الأطروحات الإلحادية على وجه الخصوص إلى موارد أصلية تكفيهم النقل عن الوسائط وترفعُ عنهم عناءَ الحصول على المعرفة التي من شأنها أنْ تذلل تصور القضايا المراد معالجتها ومناقشتها ومن ثَمَّ إصدار أحكام مناسبة عليها نفيًا أو إثباتًا أوْ حتى التوقف إنْ قضى بذلك النظر وأدّى إليه الاجتهاد.

موضوع هذا الكتاب هو نقْدُ نظرية التطور الداروينى. ويميل كثير من الكتّاب إلى التفريق بين نظرية التطور مطلقة ونظرية التطور مقيدة بقيد (الداروينية)؛ ولهذا مناسبةٌ هي أنَّ هناك من لا يمانع في أنْ تكون آليةُ التطور موجّهة مدبّرة من قبل خالق عليم، مما يستلزم بطبيعة الحال رفض القيد المذكور. إذ أنَّ آليةَ التطور حين تكون داروينيةً فإنَّها تكونُ تحت رحمة الصدفة والعشوائية، وتصبح مظاهر التصميم [١] فيها تجليات وهمية لا حقيقية، بحيث يجب أنْ تُؤوَل بإرجاعها لأصلها المُحكم –في نظر الملحد خصوصا– ألا وهو أصْلُ الصدفة والعشوائية. [٢] على أنَّ هذا لمْ يمنعْ وجود تطوريين مؤمنين بالتطور الداروينى الأرثودوكسي ووجود الخالق، كالتطوري (كينيث ميللر Kenneth Miller). هذا الأخير يجوّز –بل يعتقد– أصالة الصدفة والعشوائية في عمل آليات نظرية التطور، ولا يرى في ذلك مضادة للإيمان بوجود الخالق أوْ لا يلزم من تصور ذلك محال لذاته، كما يقول النُظَّار. ولكن يتعين التنبيه على أن تصور قضايا مثل هذه المواضيع يتأثر تأثرا مباشرا بخلفية الفرد الدينية وتجربته الروحية، ولا يخفى على كثير من القراء الإشكالات العويصة في الإرث اليهودي النصراني [٣]، سواء فيما يتعلق بتصور الإله، وقصّة الخلق، أو ما يتعلق بطبيعة الجهاز التأويلي المُسلّط على نصوص العهدين القديم والجديد، ناهيك عن تعرّض الديانتين ونصوصهما معا للتحريف والتبديل باعتراف أساطين الدراسات التاريخية في الغرب قبل غيرهم. [٤]

---

[١] سيكون لنا وقفة مع هذا الاصطلاح بعد قليل.

[٢] عندهم عامل الصدفة Chance أساسي في تفسير أصل الحياة، وعامل العشوائية Randomness أساسي في تفسير ظهور الأنواع Speciation.

[٣] كينيث ميللر مسيحي كاثوليكي.

[٤] يُنظر دراسة المؤرخ الإيطالي الكبير رافائيل بتّازوني.

http://kotob.has.it

وكما أكّدنا في تقديمنا لكتاب (أيقونات التطور) [٥]: "من القضايا الكبيرة التي لم يخبُ أوارها منذ عصر التنوير الأوروبي إلى هذه الساعة قضية العلاقة بين الدين والعلم، أو لنقُل العلاقة بين النص الديني والمسألة العلمية. والقضية المطروحة بين أيدينا في هذا الكتاب قضية متفرعة عن تلك القضية الكبرى، بل هي اليوم من أهم تلك القضايا وأكثرها حساسية على الإطلاق. إنَّها قضيةُ نظرية التطور بشكل عام، ونظرية التطور الداروينى بشكل خاص. تكتسب هذه القضية أهميتها الكبيرة وحساسيتها البالغة من جهتين؛ من جهة إيحاءاتها وتداعيتها الدينية المباشرة، ومن جهة تأثيرها في تشكل المعرفة الإنسانية وتصريف السعي البشري ككل".

ولكن ما المشكلة على وجه التحديد في هذه القضية بالذات؟ المشكلة هي أنَّ الاحتفاء بنظرية التطور الداروينى لا يجدُ عند التحقيق الفاحص المنصف سندا كافيا من الأدلة المقدمة على صحتها. إن نظرية التطور في وضعها الراهن –وضع وصفه عالم الكيمياء الحيوية مايكل دنتن بالأزمة [٦]– أشبه بالطعام الذي لمْ ينضجْ فحسبْ وإنّما لمْ يُطبخْ أصلًا ويراد للآخرين أكله ولو بالقوّة. القضية المشكلة الأخرى في هذا السياق هي أن موقف كثير من الناس من هذه النظرية هو موقف المتلقي السلبي، الواثق ثقة تامة في نزاهة المؤسسات الأكاديمية ومخرجات الدراسات العلمية، وقد كُتبت في هذا الإشكال أيضا –إشكال تحيز النظريات العلمية وانصياع الجماهير لكلمة أصحابها– مئاتُ الكتب والمقالات العلمية. [٧] من أجل

Pettazzoni, Raffaele (1946) The Pagan Origins of the ThreeHeaded Representation of the Christian Trinity. Journal of the Warburg and Courtauld Institutes, Vol. 9, (edit.), p.136.

ودراسة تيموثي جريجوري:

Gregory, Timothy E. (1986) The Survival of Paganism in Christian Greece: A Critical Essay. The American Journal of Philology, Vol. 107, No. 2, (Summer), p 235236

كلتاهما عن الأصول الوثنية لمفهوم التثليث وغيره من المفاهيم المتسرّبة للإرث النصراني.

وكذلك دراسة يعقوب نيوسنر وموضوعها الديانة اليهودية:

Neusner, Jacob (1963) Jewish Use of Pagan Symbols after 70 C.E., The Journal of Religion, Vol. 43, No.4, (Oct.), p. 278, 288, 289, 293. University of Chicago Press.

أما بخصوص تحريف الكتاب المقدس واشتماله على ما ليس منه فدراسة آرثر واثام جديرة بالاهتمام:

Watham, Arthur E. (1910) The Bible in the New Light, Biblical World Journal, Vol. 36, No. 1, p 49.

وفي الصفحات الأُوَل من كتابي The Only Way Out وهو متوفّر على الشبكة العنكبوتية نصوصٌ مختارة من هذه الدراسات حول ذات المواضيع.

[٥] ينظر مقدمة كتاب "أيقونات التطور" من إصدارات مركز براهين.

[6] Denton, M. (1985) Evolution: A Theory in Crisis. Adler & Adler.

[٧] راجع مقدمة كتاب "أيقونات التطور".

http://kotob.has.it

هاتين القضيتين المشكلتين ألَّف الرياضي والفيلسوف (وليم ديمبسكي) مع زميله (جوناثان ويلز) دكتوراه في البيولوجيا الجزيئية والخلوية كتاب (تصميم الحياة) الذي بين أيدينا لمعالجة المشكلة الأولى، بينما أفرد ويلز معظم كتاب (أيقونات التطور) لمعالجة المشكلة الثانية.

يقدّم أنصارُ الداروينية التطور لا كنظرية يُمكن مناقشتها والحوار بشأن أدلتها، وإنما كمسلّمة أو حقيقة لا ينكرها إلا جاهل أو متعصّب. [٨] ولأحدنا أن يتساءل: هل يُعقل أن يُصرّ أولئك على موقف كهذا من غير دليل؟ والجواب: أنَّ النزاعَ ليس مع حقِّهم في الإصرار، مهما بدا بريئًا وموشحًا بالزي الرسمي على صحة موقفهم، وإنَّما في دعواهم أنَّ لحقهم في الإصرار أدلّة لا تقبل الجدل لأنَّها باتتْ حاسمةً ومحسومةً معا؛ حاسمةً في الدلالة على صحة نموذج التطور الداروينيِ ومحسومةً بإجماع العلماء المعتبرين على صواب تلك الأدلة وعلى صحة الإطار التفسيري الداروينيِ ككل.

ولكنّ هذا غير صحيح عند العارفين بواقع النظرية وحقيقة ما يجري في أوساط العلماء وأروقة المؤسسات العلمية. إنَّ المزاعمَ السابقةَ لا تتجاوز خانة الحجاج الخطابي، أو الجدلي الناقص في أحسن الأحوال [٩]؛ بل يجوز لنا القول: إنَّ بعضهم في جحدهم لشهادات ذوي الاختصاص [١٠]، وتجاهلهم لأدلتهم، قد وقعوا في ضرب من الحجاج الشاعري الفجّ تارة والسوفسطائي تارة، علموا ذلك أمْ لم يعلموا؛ شاعري بالدعاية الدرامية اللاّمشروطة لنظرية التطور الداروينيِ أمام تواتر شهادات الخبراء بعجزها عن معرفة أصل الحياة وفشلها في تفسير ظهور الأنواع، وسوفسطائي بالتمويه على الناس أمام الأدلّة التي يقدمها أولئك الخبراء على ضعف إطارها التفسيري ككل.

نحن كمسلمين نشكّل حالة خاصة في موقفنا من نظرية التطور، وهذا راجع لطبيعة النصوص الشرعية الإسلامية وفرادة الإرث العلمي النابع منها. والحق أن مطلب الكتابة المتقصية العادلة في موضوع العلاقة بين النص الشرعي الإسلامي ونظرية التطور الداروينيِ خاصة والنظريات العلمية عامة من أولى الأولويات، وآكد المهمات؛ لا سيما مع هذا الافتتان الخانع بكل ما

---

[٨] يُنظر فصل: الصورة النمطية في فيلم (يرِثُ الريح Inherit the Wind) من هذا الكتاب.

[٩] في المنطق وعلم الكلام الدليل الخطابي ما كانت مادته مشهورة، والجدلي ما كانت مسلّمة؛ ولكنهم لا يعنون بكونها مسلمة أنها ثبتت في نفس الأمر، ثبوت الضروري أو البرهاني. ولهم فيها اصطلاحات أخر. وسيمر معنا في الكتاب الحالي مواضع حاكم فيها التطوريون والقائلون بالتصميم صحة النظرية إلى قوانين المنطق، مما يدل على اعتبار هذه القوانين عندهم في تقييم النظرية، وعدم اكتفائهم بالتجربة. ولهذا دلالات مهمّة كما لا يخفى.

[١٠] سواء من المؤيدين للنظرية في الجملة مثل لين مارغيوليس ووليم بروفاين وجيري فودور وغيرهم، وهي شهادات من الداخل كما يقال، أو من المناهضين لها مثل ديمبسكي ومايرِ ودنتن وبيهي وغيرهم.

http://kotob.has.it

تحمله النظرية، والهجوم اللاذع على من يحاول المساس بها. ليس هذا موضع الكتابة المتقصية العادلة في هذا الشأن، ولا حتى التعرُّض المجمل لذلك. ولكن، بالإضافة لما سيجده القارئ المنصف في هذا الكتاب، أرى من واجبي كمسلم أن أنبّه على جزئية لا ينبغي أن تهمل، ألا وهي محاولات الجمع بين النصوص الشرعية الإسلامية ونظرية التطور الداروينى بل نظرية التطور الموجّه أيضا. أرى أن هذه المحاولات المستميتة تقفز على الواقع، كما يقال، ولا تأخذ في الاعتبار، سواء عن قصد من دون قصد، كافة العوامل المؤثرة في تصور أبعاد الموضوع قبل الحكم عليه بنفي أو إثبات. وأشير هنا إلى عامل مجمل مؤثر، والعوامل المؤثرة كثيرة [١١]، لا يَكاد يُلتفت إليه –على بساطته وأهميته معا– في محاولات الجمع تلك، ألا وهو عامل انحطاط النظرية العلمية عن رتبة التعارض المحقق مع النصوص الشرعية. ومرادي بهذا أن هناك ظروف وقوادح تمنع نظرية ما من النظريات العلميّة من أن تنتهض سببا لإيجاب الجمع بينها وبين النّصوص الشرعية، فضلا عن أنْ تنتهض سببا لتأويل تلك النّصوص، أو ردّها ومعارضتها من باب أولى. من هذه القوادح المؤثرة، والقوادحُ المؤثرة أيضا كثيرة، عدم إجماع الخبراء على صحّتها أو كفايتها، فكيف إذا وُجد في الخبراء من يقدح فيها جملة، ويقدّمُ أدلّته على قصورها أو بطلانها؟ هذا ما ينطبق على نظرية التطور هنا، بصورتيه: الداروينى والموجّه. من المعلوم لدى كافة الملمّين بنظرية التطور أنَّ معرفة ماهية "النوع" من أهم مطالب النظرية، إذ عليها يتوقف رسم خريطة العلاقات بين أشكال الحياة الرئيسية. وأهم من معرفة ماهية النوع تفسير ظهور الأنواع أو (الانتواع speciation)، فهو من أهم ما تسعى النظرية لتفسيره، بل هو أهم مطالبها على الإطلاق لأنه غايتها، ولذلك عنون داروين لكتابه بعنوان (أصل الأنواع) ومع ذلك لم يفسّر الكتاب كيف ظهرت الأنواع، ولا هو عني بذلك أصلا. يختصر التطوري (إدوارد وايلي Edward O. Wiley) آخر ما وصلت إليه النظرية بشأن هذين المطلبين الجوهريين، فيقول: "لقد قُتِلت هذه العملية –أي: الانتواع– بحثا، والحق أنَّ إشكالَ ما هو النوع، وإشكال كيف ظهرت الأنواع، بعيدان عن الحل. [١٢] حسنا، لننتقل إلى قادح آخر. ماذا عن أهم ركنين قامتْ عليهما النظريةُ في تفسير ظهور الأنواع، ألا وهما الطفرات والانتخاب الطبيعي؟ لا حظ أيُّها

---

[١١] منها: التأهل العلمي الشرعي للشخص، ومدى إلمامه بواقع مناهج العلم الطبيعي، ومعرفته بالسياسات المعلنة وغير المعلنة للمؤسسات العلمية، ومدى قدرته على تمييز الظني واليقيني في النظرية العلمية (أيا كانت)، ومدى إحاطته بمواطن ودرجات الخلاف والوفاق بين العلماء إزاء نظرية ما، بل ومدى معرفته بنفسه وطبيعة تفكيره وحقيقة دوافعه الشخصية في تقبل نظرية ما أو رفضها، إلى غير ذلك من العوامل.

[12] Wiley, E. O. (1992) The Evolutionary Species Concept Reconsidered. In: Ereshefsky, M. (edit.) The Units of Evolution: Essays on the Nature of Species; MIT Press, p. 79.

http://kotob.has.it

القارئُ أنَّنا لا نتحدث هنا عن حقائق هامشية في النظرية وإنَّما عن مفاهيم بنيوية، أيْ مفاهيم في صلب النظرية، بحيث إنَّ أضعف قدح فيها يفوق في الأثر والتداعيات أقوى قدح فيما هو أدنى منها، إذ في إبطال الأصول إبطال للفروع كما هو معلوم، وفي القدح فيها قدحٌ في الفروع ولا بد، بلا عكس بالضرورة. ثم كيف إذا كان الأمر ليس مجرد خلاف عابر وإنما هجوم مباشر على تلك المفاهيم البنيوية التي لا قوام للنظرية في صورتها المعيارية إلا بها؟ ثم كيف إذا كان الهجوم المباشر لا من قِبل المناوئين للنظرية فحسب وإنَّما من قبل المنتظمين في سلكها أيضا ؟ اختلف جمهور التطوريين حول وظيفة الانتخاب، فمن قائل: إنَّ وظيفتَهُ الأساسية استئصالية عدمية إلى قائل: بأنَّ وظيفته خلاّقة وجودية إلى قائل بأنَّ وظيفته الأمرين معا. إلى هنا لا خطر يحدق بمفهوم الانتخاب الطبيعي. ولكن التطوري وليم بروفاين لديه رأيٌ آخر؛ يعتقد بروفاين أن :"الانتخاب الطبيعي لا يعمل على أي شيء. فلا هو ينتخبُ لصالح شيء أو ضده، ولا هو يقهر، ولا يُكثّر، ولا يخلق، ولا يعدّل، ولا يُشكّل، ولا يشغّل، ولا يقود، ولا يصطفي، ولا يحافظ على شيء ما، ولا يدفَع، ولا يكيّف. الانتخاب الطبيعي لا يقومُ بشيء". [١٣] بل إنّ الداروينيَيْن الملحدَين جيري فودور وماسيمو بياتيلي–بالماريني، لم يجدا بدّا من تخطئة داروين رأسا، وصنَّفا في تهافت مفهوم الانتخاب الطبيعي كتابهما (الأمر الذي أخطأ فيه داروين)، وكان مما صدّرا به كتابهما التالي: "هذا ليس كتابا عن الله، ولا عن التصميم الذكي، ولا عن الخلق. ليس أيا من أحدنا متورطٌ في شيء من ذلك. لقد ارتأينا أنه من المستحسن أن نوضح هذا منذ البداية، لأن رأينا الأساسي فيما سيأتي يقضي بأن هناك خطأ ما – وربما خطأ لدرجة قاتلة – في نظرية الانتخاب الطبيعي". [١٤]

إن الأمر بشأن حقيقة نظرية التطور لم ولا ولن يتوقف عند هذا الحد. النقولات تطول، والإشكالات النظرية والعملية عديدة. النظرية في أزمة بحق، كما وصفها مايكل دنتن ذات يوم. والكتاب الذي بين أيدينا من شأنه أن يعزز هذه القناعة في عقل كل منصف يُقدّر الأشياء بقدرها. ولذلك عطفا على مسألة الجمع بين النظرية ونصوص الشرع أعود فأقول: ما زال من المبكّر جدا، بل من الخطأ الواضح، أن نستنطق نصوص الشرع بما يمكن أن يدل على نظرية التطور في وضعها الراهن، فإنَّ أقلَّ ما في هذا الصنيع من الضرر هو حمل الشرع على مختلف فيه، وتأويل لا يلزم للنصوص في ضوء حق متوهم أو حقائق مظنونة. وأمّا من يصرُّ على أنَّ

(13) Provine, W. B. (2001)The Origins of Theoretical Population Genetics. University of Chicago Press, 199.
(14) Fodor, J. & PiattelliPalmarini, M. (2011) What Darwin Got Wrong. Picador, p. 15.

http://kotob.has.it

نظريةَ التطور حقيقةٌ قطعية، فيسلّطها على الآيات القرآنية والأحاديث النبوية بألوان التعسّف والتكلّف، فمشكلته من ضرب آخر، لا يناسبها إلا جلسات نقاش عميقة أو كتابات مطوّلة محرّرة. وكل هذا مما يليق بمناسبة أخرى غير مناسبة التقدمة لهذا الكتاب.

مع هذا الغموض الكبير الذي يحيط بنظرية التطور، ومع هذه الانقسامات الحادة في صفوف علمائها وخبرائها، لا أقلَّ من استصحاب الأصل العلمي –فضلا عن الديني– الأول لما تبدو عليه الأشياء في الواقع، الأصل الذي أكدته ظواهر نصوص القرآن وملاحظات كبار العلماء قبل داروين، الأصل الذي يقضي بأنَّ البرازخ العظيمة (great divisions) –كما يصفها مايكل دنتن– التي تفصل بين أشكال الحياة برازخ حقيقية لا وهمية، الأصل الذي لطالما قرره كل من (جورجيس كوفييه Georges Cuvier ١٧٩٢م – ١٨٣٢م)، أعظم علماء الحيوان والطبيعة في زمنه و(رودريك موركيسون Roderick Murchison 1792-1871م)، الذي لقّبه التطوري ستيفن جاي جولد بالجيولوجي العظيم [١٥]، وكذلك (لويس أجاسيز Louis Agassiz ١٨٠٧م – ١٨٧٣م)، من أعظم البيولوجيين والجيولوجيين في وقته، جميعهم أساتذة لتشارلز داروين، واحتج بهم في (أصل الأنواع)، وأثنى عليهم ثناء عطرا. [١٦] كل هؤلاء دفعتهم مُشاهداتهم إلى الإيمان بما صدع به موركيسون من أنَّ: "الدلائل المبكّرة على أشكال الحياة ناطقةٌ بما فيها من تعقيد وتنظيم عاليين، لتستبعد بالكلية فرضية تحوّلها بالترقي من رتبة أدنى إلى رتبة أعلى في الوجود" وأنَّ "أمر الخلق الأول حين انبرامه قد أمَّن من دون شك للحيوانات تكيُّفا مثاليا مع محيطها" [١٧]؛ وكأنّي به يحوم حول معنى هذه الآية البليغة ﴿قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى﴾. [١٨]

قبل الختام، بقي أنْ أنبه على ثلاث مسائل مهمة. الأولى كما وعدتُ سابقا تتعلق بمصطلح (التصميم الذكي Intelligent Design)، والأخرى لها تعلق بنشاط ترجمة الكتب الأجنبية إلى العربية. والثالثة متعلقة بترجمة هذا الكتاب. أما المصطلح فمشكل من جهة إيحاءاته العقدية. نعم للبعض أنْ يتَسمَّح ويقول: إنَّ ما يدخل في باب الإخبار عنه تعالى أوسع مما يدخل في

---

[١٥] في كتابه: Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History ، ص ٥٦.

[١٦] نجد داروين في (أصل الأنواع) يصف كوفييه بالألمعي (Illustrious) في أكثر من موضع؛ أما موركيسون فيصف داروين عمله بـ "العظيم".

[17] Murchison, R. (1854) Siluria: The History Of The Oldest Known Rocks, London, p. 469.

[١٨] سورة طه: ٥٠.

http://kotob.has.it

باب أسمائه وصفاته، [١٩] وهذا صحيح، ولكن على شيء من التحفّظ هنا. وأيًّا ما كان الأمر، متى أمكن الاستغناء عن اللفظ الحادث بلفظ شرعي صحيح تعيّن ذلك. وكان مما خطر لي، واستشرت فيه بعض الفضلاء فوافقني عليه وأيدني فيه، استعمال تعبير (الصُنْع المتقَن) بدلا من (التصميم الذكي)؛ أولا: لأصله القرآني، وثانيا: لما فيه من الاستغناء عن الإيحاءات المشكلة للتعبير الأجنبي وما يترتب عليها من ضرورة التحوط والتحرز. فإنْ كان هذا مما يوافقني عليه القراء فالحمد لله، وأدعوهم لاستعماله وإشاعته وإشهاره، وإنْ كان مما لا يوافقوني عليه، فشأن العبد الضعيف، ويسرُّني استقبال أيّ تعديل أو تصويب.

بخصوص المسألة المتعلقة بترجمة الكتب الأجنبية إلى العربية، أود التأكيد على ضرورة الالتفات للمقصد الشرعي، واستحضاره من غير غلو. ومما أعجبني في هذا الصدد، واستروَحَتْ إليه نفسي، إرشادُ (ابن تيمية) إلى الانفتاح الواعي المتبصّر على ما يُحتَاج إليه المسلم من كُتب القوم؛ قال رحمه الله :"يقرأ المسلم ما يَحتاجُ إليه من كتب الأمم وكلامهم بلغتهم، ويترجمها بالعربية" [٢٠]. ومتى كانت الحاجة هي الضابط أمكننا أنْ نحققَ المقصد الشرعي بالسبب الدنيوي المناسب، من غير إفراط ولا تفريط. وهذا بطبيعة الحال يفرض حُسن الانتقاء، وتحمُّل المسؤولية أمام الله فيما يقدَّمُ للمسلمين في أمر دينهم ودنياهم. أما إغراق الأسواق بكل ما هب ودب من التآليف المصنَّفة، فضلا عما اتفق من الكتب المترجمة، فخلل شرعي وضلال ثقافي.

أما ترجمة هذا الكتاب، فأتوجه بالشكر الخالص لله أولًا على أنْ يسّر إتمام هذا العمل ثم بالشكر الصادق لفريق الترجمة والمراجعة والتنسيق على ما بذله من جهد كبير في وقت قصير، وتحت ظروف مادية وشخصية صعبة. أسأل الله أنْ يبارك فيهم وينفع بهم. وأخيرا أتوجه إلى القارئ الكريم برجاء، وهو إن وجد نقصا أو خطأ فهذا متوقع في ظل الظروف التي عمل فيها أفراد الفريق، وأحسبهم قد سددوا وقاربوا ولا أزكيهم، فلا يضرّسنا القارئ بأنياب أو يطأنا بمنسم، ولينصح ونحن إن شاء الله نحب الناصحين وله داعين، والحمد لله رب العالمين.

عبدالله بن سعيد الشهري

المشرف العام على مركز براهين

---

[١٩] ابن القيم الجوزية، فائدة جليلة في قواعد الأسماء الحسنى، دار غراس، ص٢٤.

[٢٠] مجموع الفتاوى (٣/ ٣٠٦).

http://kotob.has.it

وعد

(أصل الحياة) و(أصل الأنواع) هما إشكاليتا علم الحياة ومدار بحثه، بل لعلها أكبر الألغاز التي شغلت عقل الإنسان منذ القدم وتعلقت بتحديد مصيره.

يعد هذا الكتاب واحدًا من أفضل الكتب التي تناولت تلك القضية، وفيه أخذت نخبة من العلماء المختصين على عاتقها ثبر أغوار هذا اللغز، وتقديم أدلة وقرائن التصميم فى الحياة باستخدام المعطيات العلمية الحديثة، متعرضًا فى فصوله لمقترحات الداروينية الحديثة، وكاشفا لفشلها فى تقديم تفسيرٍ علميٍّ مقبول، وذلك في إطار نهجها المادي الذي اعتمد الطرائق الطبيعية الصدفوية دون الحاجة لوجود المصمم.

في سبيل تحقيق ذلك يصطحبنا الكتاب خلال فصوله إلى عمق التاريخ تارة؛ عبر التنقيب بطبقات الصخور القديمة والعظام الأحفورية المتحجرة للكائنات البائدة، ليرصد اعتراف سجل الأحافير بخطأ الاقتراح الذي تبناه داروين ورفاقه حول التطور التدريجي للأنواع المختلفة من أسلاف مشتركة، وتارة أخرى يصطحبنا في رحلة مجهرية لفحص أدق مقومات الحياة، وكيف يمكن قراءة شهادتها عن روعة التصميم وقدرة المصمم. ومن ثم نجده يرتقي من مستوى مكونات الحياة الدقيقة إلى مستوى ترابط تلك المكونات والعضيات في التراكيب الجسدية، عبر تعقيد متداخل كتروس الساعة، لا يمكن اختزاله أو تكوينه عبر التطور التدريجي العشوائي. ويستعرض الأمثلة على تلك النظم المصممة من البداية لتحقيق غايتها.

سيجد الباحث المتخصص فيه ضالته ومتعته، وسيجد القارئ المهتمُّ الإجابات الشافية السهلة والمباشرة التي كان ينتظرها. ويمكننا أن نتحمل كلفة الوعد بأنّ كليهما ستتغير نظرته للعلم بعمومه، وللحياة على وجه الخصوص، بعد مطالعة هذا الكتاب.

ولا يسعنا إلا أن نتقدم بعميق الشكر والامتنان لفريق ترجمة الكتاب، الذي أسعدنا بتمكنه من اللغة العلمية وضبط المرادفات والاصطلاحات البيولوجية بمعيار علميٍّ دقيق، وإن لم أكن أستغربُ ذلك لتخصص المترجمين بأحد فروع البيولوجيا، وتعاونهم الوثيق في سبيل تقديم هذا العمل الذي بين أيديكم.

أحمد يحيى

رئيس قسم البحوث البيولوجية بمركز براهين

http://kotob.has.it

مقدمة

كان كتاب (الباندا والبشر Of Pandas and People) أول كتاب يعرض التصميم الذكي كبديل علمي عن التطور الداروينى؛ فقد استخدم فيه لأول مرة مصطلح التصميم الذكي في تحقيق علمي حول آثار ونواتج الأسباب الذكية في البيولوجيا، وظل موضوع التصميم الذكي ساحة خصبة للجدل حتى يومنا هذا. تطورت قضية التصميم البدائية بظهور كتاب (الباندا والبشر) الذي حاول استخدام نفس الطرائق المستخدمة في العلم؛ حيث تقيّم هذه الطرائق الفرضيات في ضوء الدليل، وتؤكد على أن كل الفرضيات العلمية –حتى الراسخة منها– خاضعة للنقد والرفض في ضوء الأدلة الجديدة، فتحافظ هذه الطرائق العلمية على نزاهة العلم، وتتأكد من أن نتيجة التحريات العلمية ليست مقررة سلفا. لقد سعى كتاب "الباندا" هذا – بعيدا عن الأحكام المسبقة الموافقة أو المخالفة للتصميم الذكي– إلى إتاحة أدلة التصميم في الأنظمة البيولوجية، بحيث تتحدث عن نفسها بذاتها، بعيدا عن عائق الأيديولوجيات المادية والدينية.

مرَّ أكثر من عقد من الزمن على تفويض مؤسسة الأفكار والأخلاق لكل من بيرسيفال ديفيس Percival Davis ودين كينيون Dean Kenyon لكتابة هذا الكتاب وتحديثه من بعد، ومع نشر الإصدار الثاني من الكتاب عام ١٩٩٣م كان التصميم الذكي هو عبارة عن عدة انتقادات للداروينية، وإضاءات بسيطة حول الشكل الذي يمكن أن يظهر فيه علم التصميم الذكي. ومنذ ذلك الحين أخذ التصميم الذكي (ID) في التنامي من اعتراضات صغيرة وهامشية على التطور الداروينى إلى برنامج فكري شامل لإعادة تصور البيولوجيا. لقد أرسى التصميم الذكي الآن دعائم بيولوجيا عامة ركيزتها الأساسية ليست القوى المادية العمياء وإنما التدبير الذكي للمعلومات.

نشعر بتأثيرات التصميم الذكي في كل من المجتمع العلمي والثقافة العامة؛ وقد قامت بعض الصحف الرئيسية كنيويورك تايمز NY Times بتخصيص صفحاتها الأولى لمناقشة محترمة

http://kotob.has.it

حول التصميم الذكي في القسم العلمي منها [١]، كما تذكر المجلات الدورية التصميم الذكي في عناوين أغلفتها [٢]، كذلك تسبر البرامج التلفزيونية والأفلام والروايات الشعبية سمات التصميم الذكي [٣]، وتناقش البرامج الحوارية والبرامج الإخبارية – بدءا من قناة ABCs وحتى العرض اليومي لجون ستيوارت [٤] – هذا الموضوع بشكل متكرر، كما تحاجج الوثائقيات العلمية من طراز (NOVA) والتي تحاول حل ألغاز الحياة بقوة وفق التصميم الذكي، وهي منشورة في كل أسواق النشر الكبرى – بدءا من لوس أنجلوس وصولا إلى نيويورك –. في الوقت نفسه تعارض وثائقيات الـ BBC –المعروفة بالأفق Horizon– وثائقيات NOVA؛ حيث نشرت الـ BBC وثائقيا بعنوان (الحرب على العلم) لنقض التصميم الذكي.

أما على المستويات التعليمية والاختصاصية يشق التصميم الذكي طريقا واضحا. بدأت المقالات المُحَكَّمة – باستعمال نظام مراجعة الأقران Peer-reviewed– التي تناصر التصميم الذكي بالظهور في الخط العام للمنشورات البيولوجية –كما في علوم البروتينات ومَحَاضر المجتمع البيولوجي في واشنطن، ومجلة البيولوجيا الجزيئية–، وبدأ علماء الأبحاث في تأسيس المخابر المكرّسة لأبحاث التصميم الذكي، مثلا: أسس دوغلاس أكس – خبير البيولوجيا الجزيئية سابقا في جامعة كامبريدج– المعهد البيولوجي، وأسس روبرت جاكسون ماركس Robert J. Marks II – بروفيسور هندسة الحواسيب والكهرباء الشهير بجامعة بايلور– مختبر المعلوماتية التطورية The Evolutionary Informatics Lab [٥].

---

[1] James Glanz, "Biologists Face a New Theory of Life's Origin," New York Times (Sunday, 8 April 2001), 1. Kenneth Chang, "In Explaining Life's Complexity, Darwinists and Doubters Clash," New York Times (Monday, 22 August 2005), 1.

[٢] كان غلاف عدد ١٥–٨–٢٠٠٥م من مجلة التايم بعنوان (حروب التطور)، وأشار في العناوين الفرعية إلى التصميم الذكي، وكان عنوان النيويورك تايمز في ٢٨–١١–٢٠٠٥م (داروين الحقيقي)، وهو يشير بوضوح إلى التصميم الذكي في العناوين الفرعية.

[3] See, for instance, the episode titled "From Whence We Came" (airdate January 16, 2005) of ABC's Boston Legal.

[٤] في ٢٠٠٥/٥/٩م ناظر ويليام ديمبسكي حول موضوع التصميم الذكي مايكل روس في إحدى أمسيات قناة ABC –كان المضيف في تلك الحلقة هو جورج ستيفانوبولوس–، وفي ٢٠٠٥/٩/٢٤م ناظر ديمبسكي حول هذا الموضوع أيضا إدوارد لارسون في العرض اليومي لجون ستيوارت.

[5] See respectively: www.biologicinstitute.org and www.EvoInfo.org (last accessed September 26, 2007).

http://kotob.has.it

لدى كل من جامعات (كورنويل وستانفورد وكال بيركلي) تجمعات طلابية تعرف بنوادي IDEA (التصميم الذكي والحذر من التطور) التي تدعم التصميم الذكي[٦]. تنظر الهيئات التدريسية ومشرّعو الولايات والمحاكم في إمكانية تعليم التصميم الذكي في المدارس الحكومية ضمن المناهج العلمية، والمثال الأشهر هنا هو مثال Kitzmiller v. Dover –انظر في الخاتمة–؛ وكنتيجة لذلك تقوم مناظرات طويلة حول التصميم الذكي في المجتمعات العلمية والأكاديمية، لقد آن الأوان لنشر ما يتمم كتاب (الباندا والبشر)، ويعكس التقدم الحاصل في التصميم الذكي في العقد الأخير.

يصرح منظرو التطور الداروينيي دوما أن ظواهر الكائنات الحية توحي بالتصميم، ويعترف ريتشارد دوكنز –المختص في علم الحيوان والناطق باسم الداروينية– فيقول: "علم الأحياء هو دراسة الأشياء المعقدة والتي يوحي ظاهرها بأنها مصممة لغرض ما" [٧]. يتردد صدى مثل هذه العبارات في المنشورات البيولوجية، يقول فرانسيس كريك الحائز على جائزة نوبل وأحد مكتشفي بنية الDNA: "يجب أن يتذكر علماء الأحياء دوما أن ما يرونه في الكائنات الحية ليس مصمما، ولكنه متطور فحسب" [٨]. ويصر الداروينيون على أن مظاهر التصميم مُوهمة؛ لأن الآليات التطورية –كالانتخاب الطبيعي– كافية لتفسير التعقيد المشاهد في الكائنات الحية.

لقد أقر العديد من منظري التطور في السنوات الأربعين الأخيرة بوجود صعوبات أصيلة تواجه التفسير الدارويني لظواهر التصميم هذه [٩]؛ وكنتيجة لذلك زادت أعداد العلماء الذين

---

[٦] يوجد أكثر من خمس وثلاثين نادي في لحظة كتابة هذه الكلمات حول العالم. ideacenter.org/clubs/locations.php آخر زيارة ١٠-٨-٢٠٠٧.

[7] Richard Dawkins, "The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe Without Design", New York: Norton, 1987, 1.

[8] Francis Crick, "What Mad Pursuit", New York: Basic Books, 1988, 138.

[9] See, for instance: David J. Depew and Bruce H. Weber, "Darwinism Evolving: Systems Dynamics and the Genealogy of Natural Selection" Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995; Stuart Kauffman, "Investigations", New York: Oxford University Press, 2000; and Franklin Harold, "The Way of the Cell: Molecules, Organisms and the Order of Life", New York: Oxford University Press, 2001; Lynn Helena Caporale, "Darwin in the Genome: Molecular Strategies in Biological Evolution", New York: McGraw-Hill, 2003; Gerd B. Muller and Stuart A. Newman, eds., "Origination of Organismal Form: Beyond the Gene in Developmental and Evolutionary Biology", Cambridge, Mass.: MIT Press, 2003.

http://kotob.has.it

باتوا يعتقدون أن التصميم الذي توحي به ظواهر الكائنات ما هو إلا تعبير عن واقع كونها مصممة بالفعل، فيرى هؤلاء العلماء –ويعرفون بأنصار التصميم أو منظري التصميم– أدلة مثيرة على التصميم الذكي في الأنظمة البيولوجية، وبازدياد أعداد هؤلاء العلماء يشتعل الجدل العلمي حول السؤال المركزي في علم أصول الحياة؛ فيحاجج هؤلاء العلماء –وعلى خلاف العقيدة الداروينية– بأن في البيولوجيا أدلة كثيرة على التصميم الحقيقي (وليس الظاهري المُوهِم).

أحد هؤلاء العلماء هو عالم الأحياء جوناثان ويلز؛ فقد وجد ويلز دليلا دامغا على التصميم في مراحل النمو الجنيني وفي البيولوجيا الجزيئية في الخلية [١٠]، بل تحول ويلز من خلال كتابه (أيقونات التطور) –٢٠٠٠م– إلى ناطق رسمي للاتجاه الساعي لتصحيح أخطاء الكتب البيولوجية التي تدرس التطور الداروينى. كما نشر عالم الرياضيات ويليام ديمبسكي William Dembski عملا مهما حول الأساسات النظرية لتحري التصميم، فقد كتب تحت عنوان (استنتاج التصميم: حذف الصدفة عبر الاحتمالات الصغيرة) – من منشورات جامعة كامبريدج ١٩٩٨م– أن التصميم يمكن رصده تجريبيا؛ وأنه بذلك يصبح جزءا من العلم.

إن مؤسسة الفكر والأخلاق (The Foundation for Thought and Ethics) لمحظوظة بأن تنشر لكل من ديمبسكي وويلز هذا العمل المتمم لكتاب (الباندا والإنسان). وعلى الرغم من أن خطة هذا الكتاب قد وضعت ليكون الإصدار الثالث من كتاب (الباندا والإنسان) إلا أنه سرعان ما اتخذ منحى خاصا ليصبح كتابا مستقلا يحمل هويته الخاصة تحت عنوان (تصميم الحياة)؛ إذ أن أكثر من ثلثي مادة هذا الكتاب جديدٌ كليا، والباقي منه هو إعادة صياغة وتحديث لما ورد في الكتاب الأصل (الباندا والإنسان). وبالرغم من أن هذا العمل امتداد للكتاب السابق إلا أن كتاب (تصميم الحياة) يظل في جوهره جديدا. ككتاب موجه إلى عامة القراء، يقدم (تصميم الحياة) الأدلة والأدوات المفاهيمية الضرورية لفهم القضية العلمية للتصميم الذكي.

---

[10] For a popular exposition of Wells's views on design in embryological development, see his article "Making Sense of Biology: The Evidence for Development by Design" in Signs of Intelligence, eds. William A. Dembski and James M. Kushiner (Grand Rapids, Mich.: Brazos, 2001), 118-127. For his use of design as a research tool for investigating molecular structures inside (he cell, see his article "Do Centrioles Generate a Polar Ejection Force?" Rivista di Biologial Biology Forum 98 (2005): 37-62.

http://kotob.has.it

وعلى الرغم من التقدم الذي أحرزه هذا الكتاب، إلا أن مؤسسة الفكر والأخلاق لتتوجه بالشكر والامتنان لكل من بيرسيفال ديفيس Percival Davis ودين كانيون Dean Kenyon على وضع أسس هذا العمل. ألف كتاب الباندا والإنسان كل من ديفيس وكانيون من خزينة خبرة طويلة وتجارب كثيرة، وتحت عين التحرير وقلم الخبير تشارلز تاكستون –المفكر المبدع في حركة التصميم الذكي– [١١]. شارك ديفيس في تأليف منهج البيولوجيا للمختصين والمسمى (عالم البيولوجيا) –سمي لاحقا بـ(البيولوجيا ببساطة Simply Biology)– مع كل من إلدرا سولومون وكلاودي فيلي – عالمة البيولوجيا بجامعة هارفارد– [١٢]. كان كانيون أستاذا بجامعة ولاية سان فرانسيسكو، وأحد أهم الخبراء في موضوع أصل الحياة على مستوى العالم؛ شارك بتأليف نص جديد وإبداعي في موضوع (الحتمية الكيميائية الحيوية)، وشارك في تأليف كتاب مذكرات لكل من ألكساندر أوبارين وسيدني فوكس –مع ظهور كتاب الباندا والإنسان كان فوكس من أكثر الأسماء التي يستشهد بها في مناهج البيولوجيا لمرحلة التعليم الثانوي– [١٣].

---

[١١] شارك تاكستون Taxton في كتابة النص الأكاديمي الأكثر مبيعا حول أصل الحياة: (لغز أصل الحياة: إعادة تقييم النظريات الحاليةThe Mystery of Life's Origin: Reassessing Current Theories). يعتبر الكثير من الناس هذا الكتاب أول كتاب نشرته حركة التصميم الذكي. انظر:

Angus Menuge, "Who's Afraid of ID'" in William A. Dembski and Michael Ruse, eds., "Debating Design: From Darwin to DNA" (Cambridge: Cambridge University Press, 2004), 36-37.

[12] Claude A. Villee, Eldra Pearl Solomon, and P. William Davis, "Biology" ,2nd ed. (Philadelphia: W. B. Saunders, 1989). Davis and Solomon also published a textbook on anaromy and physiology: "Understanding Human Anatomy and Physiology" (NewYork :McGraw-Hill, 1978).

[13] Dean H. Kenyon and Gary Steinman, "Biochemical Predestination", New York: McGraw-Hill, 1969. Dean H. Kenyon, Prefigured Ordering and Protoselection in the Origin of Life, in "The Origin of Life and Evolutionary Biochemistry", (Festschrift commemorating the fiftieth anniversary of the publication of Proislehozhdenie Zhizni and the eighteith birthday of Alexander 1. Oparin), eds. K. Dose, S. W. Fox, G. A. Deborin, and T. E. Pavlovskaya (New York: Plenum Press, 1974),207-220. Dean H. Kenyon, "A Comparison of Proteinoid and Aldocyanoin Microsystems as Models for the Primordial Protocell," in Molecular Evolution and Protobiology (Festschrift commemorating the twenty-fifth anniversary of the pioneering thermal hetero-poly-condensation of amino acids and as a dedication to Sidney W Fox on the occasion of his seventieth birthday), eds. K. Marsuno, K. Dose, K. Harada, and D. L. Rohlfing (New York: Plenum Press, 1984), 163-188.

http://kotob.has.it

ترك ديفيس وكانيون بصماتهما في كتاب التصميم في الحياة، وخصوصا في فصل التطور الكبروي –الثاني–، والأحافير –الثالث–، والتشابه البيولوجي –الخامس–، وأصل الحياة – الثامن–، وبقيت معظم أفكارهما صالحة للاستخدام. لكن كان لا بد من تحديثها بسبب مرور الزمن عليها؛ فمثلا يعالج فصل أصل الحياة في كتاب الباندا والإنسان (التوالد الذاتي) و(فرضية أوبارين) وأعمال ستانلي ميلر وسيدني فوكس بشكل رائع، لكن منذ ذلك الحين ظهرت العديد من الفرضيات حول أصل الحياة، بما فيها عالم الRNA، والعديد من سيناريوهات التنظيم الذاتي. ينتقد الكتاب الحالي هذه السيناريوهات الحديثة، وأيضا يظهر هذا الكتاب الحاجة للتصميم الذكي لتفسير أصل الحياة، خصوصا مع تراكم المزيد من الأدلة والأفكار النظرية الحديثة منذ نشر كتاب الباندا. لقد أضحت الحاجة لكتاب من هذا النمط ملحة أكثر من أي وقت مضى؛ فبمجرد ذكر التطور ينبري العديد من العلماء والمثقفين لإعطاء انطباع بأن الجدل المفاهيمي حول الأصول البيولوجية قد انتهى منذ زمن [١٤]. ولا تساهم وسائل الإعلام في تصحيح هذا الخطأ؛ لعدم توافر المعلومات الكافية لتصحيحه، بل تمضي في تصوير أيَّة معارضة للاتجاه الداروينى السائد على أنها معارضة للعلم برمته، وأنها مدفوعة دينيا، لا علميّا. لكن لا يقتصر التفسير العلمي لأصل الحياة على التصور الداروينى المعاصر، بل هناك الكثير من المنشورات العلمية التي تشكك في كفاية الشرح الداروينى لتعقيد الكائنات الحية وظواهرها الموحية بالتصميم [١٥]؛ لذا يبقى الجدل العلمي حول التطور الداروينى موضوعا ساخنا. فيقدم كتاب (تصميم الحياة) للقراء نظراته المحدَّثة حول التصميم الذكي ومشاركته في هذا الجدل.

---

[١٤] لرؤية الجدل الدائر حاليا حول الأصل البيولوجي انظر إلى قائمة المنشقين عن الداروينية على الموقع: (www.dissentfromdarwin.org) والتي وقع عليها أكثر من ٧٠٠ عالم بأسمائهم، ولكي تنضم إلى قائمة الموقعين في هذا الموقع يجب أن تقبل محتوى الجملة التالية: "نشكك بالادعاء القائل بقدرة الطفرات العشوائية والانتخاب الطبيعي على تفسير التعقيد في الحياة، ونرى وجوب تشجيع الفحص الدقيق لأدلة التطور الداروينى".

[15] For entry into this literature, see William A. Dembski and Michael Ruse, eds., "Debating Design: From Darwin to DNA" (Cambridge: Cambridge University Press, 2004), especially parts I and IV.

http://kotob.has.it

تتقدم مؤسسة الفكر والأخلاق بجزيل الشكر والامتنان لكل من ساعد في إتمام هذا العمل. يستحق دين كانيون وبيرسيفال ديفيس الشكر الأكبر لوضعهما اللبنات الأساسية لهذا الكتاب، وقد قدم الزملاء والطاقم في مركز ديسكفري للعلوم والثقافة مساعدة لا تقدر بثمن في كل شيء؛ من قراءة للكتاب وتنقيح لمسوداته وتقديم الأفكار البيولوجية الاختصاصية حوله والبحث له عن مراجع ومن ثم تسويقه. ليست هذه المساعدة مستغربة لكون ديمبسكي وويلز من زملاء المركز المقدَّمين، ولكم سررنا بهذا الدعم المتدفق من الجميع؛ من بين زملاء المركز والمشاركين في إعداد هذا الكتاب بشكل مؤثر –كل من مايكل بيهي وسكوت مينيخ وستيفين ماير وبول نيلسون وكيسي لسكين–.

قرأ كل من ويليام هاريس ودينيز أوليري وجيمس براهام وجوناثان ويت المسودة الأصلية بكاملها، وأرفقوها بتعليقات مفصلة مفيدة حسّنتها بشكل كبير، كما مضى ويليام هاريس لأبعد من ذلك وكتب مشكورا مقدمة للكتاب، كذلك دقق إدوارد بلتزر فصل أصل الحياة، ومهد إدوارد سيسون للخاتمة، وميز بين محاكمة سكوبس الحقيقية والمحاكمة الأسطورية الواردة في الفيلم والرواية المعروفة بـ(Inherit the Wind). إن مركز الفكر والأخلاق مدين لكل من ساهم في إعداد هذا الكتاب، سواء كان ممن ذكر اسمه أم لا، ويعبر له عن الامتنان الكبير.

جون أ. بَيُل

Jon A. Buell

رئيس مركز الفكر والأخلاق

(دالاس – تكساس)

http://kotob.has.it

http://kotob.has.it

في معنى التطور

ثمة معان للتطور ليست محل خلاف. من تلك المعاني: (تغير الكائنات الحية بمرور الزمن)، و (إمكانية تكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المتغيرة)، و (إمكانية تغير تتابع الجينات في الجماعة الحية). لو كان هذا فقط ما تعنيه كلمة (التطور) إذًا لتركها الناس لحالها دون أذى. ولعل هذا هو الذي يجعل الهيئات التدريسية ومعلمو الأحياء عندما يُسألون عن ما يدرّسونه حول أصل الكائنات الحية، فإنهم غالبًا سيجيبونك بتقديم (التطور) في صورة بريئة كهذه: "بالطبع أنت تؤمن بتغير الكائنات الحية مع مرور الزمن، ومن المؤكد أنك سمعتَ عن الجراثيم التي تُطوِّر مقاومتها ضد المضادات الحيوية،.. هذا هو التطور!".

ربما لطّف هذا الوصف شيئاً من مخاوف العامة وجنَّبهم محل الخلاف؛ لكنهم في واقع الأمر إنهم يُخفُون القضية التي هي محل خطورة في السجال حول التطور. نعم الجراثيم التي تُطوِّر المقاومة الجرثومية تمثل بالفعل التطور، ولكن قُصارى ما يمثله هذا هو ما يعرف بالتطور الصغروي (الميكروي)، والذي لا يخالف في صحة وقوعه أحد، ولكنه مما لا علاقة له البتة بالدعاوى العريضة التي يتم إطلاقها في البيولوجيا التطورية.

تدعي البيولوجيا التطورية حدوث أمرين:

١. انحدار الجراثيم – التي تطور مقاومتها ضد الصادات الحيوية–، والبشر – الذين يملكون جهازاً مناعياً عاجزاً عن صد الجراثيم–، والكائنات الحية الأخرى؛ من سلف مشترك واحد وجد في الماضي السحيق.
٢. تتم العمليات التي أنتجت الجراثيم وكل الكائنات الحية الأخرى بالصدفة والضرورة، وبالتالي من غير غاية أو خطة مُدركة.

الادّعاء الأول يدور حول التاريخ الطبيعي، ويعرف بالسلف المشترك أو السلف المشترك الشامل، ووفقاً لهذا الادعاء يوجد سلف مشترك ترجع إليه كل سلالات الكائنات الحية. أمّا الادعاء الثاني فيؤكد على أن التغيرات التطورية تتم بآليات مادية خالصة، ولا تفتقر إلى توجيه ذكي. ويعتبر الذكاء وفق هذه النظرة حالة ناتجة عن التطور بدلاً من أن تقوده.

http://kotob.has.it

يمكن نسبة هاتين الدعامتين الأساسيتين في البيولوجيا التطورية لتشارلز داروين؛ إذ يبدو أن داروين قد رأى التخلص من الحاجة للذكاء لتفسير الأنظمة البيولوجية، بسبب اعتماده على آليات الانتخاب الطبيعي العاملة على التنوعات العشوائية. فبدلاً من ذلك جعل داروين الصدفة – التنوعات العشوائية – هي المادة الخام للابتكار البيولوجي، وجعل الضرورة – الانتخاب الطبيعي– القوة المحركة التي تزيد الهوة بين التنوعات، وتحفظ الكائنات الحية التي تملك تنوعات تؤمِّن لها أفضلية التكاثر، في حين تقوم باستبعاد بقية الكائنات الأخرى.

هذه هي الآليات الداروينية للتغيرات التطورية، ويتطلع العديد من علماء الأحياء إليها لتفسير التنوع البيولوجي، ولتبرير الفكرة الأساسية الأولى التي طرحها داروين؛ ألا وهي الأصل المشترك لكل الكائنات. على سبيل المثال يقول عالم الوراثة التطورية بجامعة شيكاغو (جيري كوين Jerry Coyne):

"هناك نظرية واحدة فقط في التطور، ألا وهي: تطورت الكائنات الحية تدريجياً عبر الزمن ومن ثم تشعبها لأنواع مختلفة، وكان المحرك الرئيسي لهذه التغيرات التطورية هو الانتخاب الطبيعي. إنَّ بعض تفاصيل هذه العمليات غير مؤكد، لكن ما لا جدال فيه بين علماء الأحياء هو القواعد الأساسية في التطور؛ فبينما تحدث الطفرات بالصدفة، إلا أن الانتخاب الطبيعي المسؤول عن بناء الأجسام المعقدة بالحفاظ على الطفرات الأكثر تكيفاً ليس كذلك على الإطلاق. وكما هو حال كل الأنواع، الإنسان أيضاً هو نتاج الصدفة وعمل القوانين".[1]

خلال هذا الكتاب سوف نستخدم لفظتي (التطور) و(الداروينية) على نحو تبادلي تقوم فيه إحداهما مقام الأخرى للإشارة إلى وجهة النظر هذه في التطور.

(١) من Don't Know Much Biology، عن موقع www.edge.org، ٢٠٠٧/٧/٦م.

http://kotob.has.it

الفصل الأول

أصل الإنســان

http://kotob.has.it

ويليام جيمس سيديس

ربما كان ويليام جيمس سيديس William James Sidis (١٨٩٨م–١٩٤٤م) أذكى إنسان عاش في هذا العالم، إذ يتراوح معدل ذكائه حسب مقياس IQ بين (٢٥٠ – ٣٠٠)، استطاع قراءة صحيفة نيويورك تايمز بعمر ١٨ شهرًا، وتعلم اللاتينية بنفسه في سن السنتين، ثم تعلم اليونانية في الثالثة من عمره، واستطاع طباعة الأحرف بكل من الإنجليزية والفرنسية في الرابعة من عمره، قدم بحثاً في التشريح وهو في سن الخامسة، وأذهل الناس بقدراته الرياضية، تخرج من مدرسة بروكلين الثانوية بـ(ماساشوستس) وهو في الثامنة، وكان على وشك الالتحاق بجامعة هارفارد، لولا أن هيئة القبول فيها قررت تأجيل ذلك لعدة سنوات ريثما يتم نضجه الاجتماعي، استجاب ويليام للقرار ودخل الجامعة في سن الحادية عشر، ونال الشهادة الجامعية بمرتبة الشرف في السادسة عشر ليصبح فيما بعد أصغر بروفيسور في التاريخ. استنتج ويليام احتمالية وجود الثقوب السوداء قبل أن يتنبأ بذلك عالم الفضاء شاندراسيخارSubrahmanyan Chandrasekhar، وعندما بلغ كان يتكلم بأكثر من أربعين لغة ولهجة محلية.

كان لامتلاك ويليام لهذه القدرة الذهنية آثارًا ضارة عليه؛ فبدلاً من تقديره لامتلاكه هذه القدرة اعتبره الناس فردًا شاذًا يتظاهر بالذكاء ليلفت الأنظار إليه، وتعرض أثناء دراسته في هارفارد لانهيار عصبي، لم يستطع تحمل الضغط الإعلامي عليه وقت أن كان بروفيسوراً في جامعة (رايس)، وفي مطلع العشرينيات من عمره استقال ويليام من منصب الأستاذية، وانسحب من كل المهن ذات النشاطات الذهنية. وجده أحد المراسلين الصحفيين عام ١٩٢٤م يعمل في مهنة منخفضة الأجر في مكتب بـ(وول ستريت)، وصرح للصحفي بأن كل ما يريده من هذا العمل هو الابتعاد عن أضواء الإعلام في عمل لا يشكِّل عبئا عليه[١]، وقضى بقية حياته في عمل وضيع.

ما أهمية قصة ويليام سيديس في موضوع أصل الإنسان؟

يؤمن التطوريون أن الإنسان قد تطور من سلف شبيه بالقرود، لذا فهو يشترك في الكثير من الصفات والمزايا مع القرود المعاصرة، وقد ذهب بعض التطوريين لأبعد من ذلك؛ حيث ادعوا أن قدرات الإنسان ليست إلا قدرات متطورة كانت موجودة في سلفه التطوري. يقول داروين

http://kotob.has.it

في كتابه (أصل الإنسان): "إن اختلاف الدماغ بين الإنسان والحيوانات العليا كبير، ولكنه كبير من جهة الكم لا النوع؛ فقد رأينا أن الأحاسيس والحدس وجميع المشاعر والقدرات كالحب والذاكرة والانتباه وحب الاستطلاع والمحاكاة والدراية.. إلخ، كلها –والتي يفخر الإنسان بها– موجودة لدى كائن بدائي من الحيوانات العليا أو في بعض الأحيان لدى كائن متطور من الحيوانات الدنيا" [٢].

يدعي بعض التطوريين من ناحية أخرى أن الإنسان يملك قدرات جديدة كليا ولا يمكن تفسيرها تبعاً لقدرات الأسلاف التطوريين. يعرف هؤلاء بأصحاب نظرية الظهور المفاجئ Emergentists، ومنهم العالم هارولد موروبتز Harold Morowitz [٣]. يقر هؤلاء العلماء أنه على الرغم من التشابهات المهمة بين الإنسان والقردة إلا أنها تشابهات بعيدة، وخصوصاً فيما يتعلق بالقدرات العقلية والروحية، فيعتبرون أن القدرات المتطرفة، كتلك التي كانت لويليام سيديس، تشير إلى أن الفروق بين الإنسان والقرود جذرية، وتعتبر فروقاً نوعية وليست فروقاً كمية فقط كما ادعى داروين [٤].

هل تطور البشر حقاً من أسلاف شبيهة بالقرود؟ وهل تطور هؤلاء من ثدييات مكسوة بالفرو؟ هل تطورت تلك الثدييات من زواحف تطورت بدورها من أسماك؟ لو عدنا بالزمن لذلك الزمن الغابر، هل سنجد سلفًا تطوريًّا لكل الكائنات الحية اليوم؟ هل كان وحيد خلية؟ هل حدث التطور الأحيائي من هذا السلف المشترك العالمي دون توجيه ذكي وبقوى مادية عمياء فقط؟ هل ظهرت الحياة الأولى بعملية تطور كيميائي استطاعت فيها المادة غير الحية ترتيب نفسها بنفسها ودون توجيه ذكي؟

بناءً على قصة التطور العظيمة، الجواب لكل هذه الأسئلة هو (نعم)، لكن كيف لنا أن نتأكد من هذه الإجابة كعلماء ومفكرين ناقدين؟ للإجابة على هذا السؤال علينا اختبار هذه العملية –التي يفترض أنها أنتجت كل هذا التنوع والتعقيد في الأحياء– في الطبيعة. بعض العمليات الطبيعية عمياء وتعمل دون هدف أو غاية أو غرض، وبعضها الآخر ذكي يعمل لهدف وغاية وغرض، كيف نعرف الفرق بينها؟ وكيف سنفرق بينها فيما يخص الأنظمة الأحيائية؟ ما هي –تحديدًا– العمليات التي يجب أن تتم في الطبيعة لتظهر شخصاً بذكاء ويليام جيمس سيديس؟ هل هي القوى المادية البحتة أم أن الذكاء مطلوب؟ هذه هي الأسئلة التي سنبحثها في هذا الكتاب..

http://kotob.has.it

هل التصميم الذكي علم؟

ثلاث تعريفات رئيسية	
التصميم الذكي	دراسة الأنماط الموجودة في الطبيعة، والتي تُفَسَّرُ بالشكل الأمثل عند اعتبارها صنعة قوة ذكية.
الذكاء	كل سبب أو عامل أو عملية تحقق الغاية والهدف عبر توظيف الطرق أو الأدوات المناسبة.
التصميم	بنية أو حدث أو شيء افتقر في ظهوره إلى ذكاء طَابَق بين الوسائل وغاياتها.

يقول عالم الأحياء التطورية فرانسيسكو أيالا Francisco Ayala في معرض حديثه عن أهمية نظرية داروين: "قد يوحي التصميمُ الوظيفي في الكائنات الحية وميزاتُ هذه الكائنات بوجود مصمم لها. إن أعظم ما حققه داروين هو إثبات إمكانية تفسير النظام الموجه في الكائنات الحية كنتيجة لعملية طبيعية (الانتخاب الطبيعي) دون الحاجة لافتراض خالق أو أي عامل خارجي". وأضاف: "أصبح أصل الكائنات الحية وتكيفها بكل تنوعاتها الوفيرة والمذهلة في متناول العلم" [٥].

بهذا التعليق الأخير يقترح أيالا بوضوح أن علم الأحياء قبل داروين لم يكن من العلم كما ينبغي، ونظراً للأهمية التي أولتها دراسات أصل الأحياء قبل ظهور داروين لفكرة التصميم الذكي؛ يكون أيالا قد رفض إمكانية اعتبار تفسير التعقيد والتنوع الحيوي بالتصميم أنه علمي. يشرح هذه النقطة بروفيسور الأحياء ديفيد هال David Hull بوضوح: "ألقى (داروين) فكرة التصميم جانباً؛ ليس لكونها تفسيراً علمياً غير صحيح، بل لكونها ليست تفسيراً علمياً على الإطلاق" [٦].

http://kotob.has.it

لا يمكن لهذا أن يكون صحيحاً؛ إنّ العديد من العلوم توظف مبدأ التصميم، بل لا يمكن تصور بعضها دون هذا المبدأ، مثلا: يفترض علم الآثار أن البشر في العصور القديمة قد تركوا دلائل على حياتهم وثقافاتهم، ويمكن تمييز هذه الدلائل عن تأثيرات القوى الطبيعية العمياء، وتفترض العلوم الجنائية أن البشر يحاولون بعد ارتكابهم للجريمة أن يخفوا الآثار التي تدل عليهم، ولكنهم غالباً يفشلون في ذلك، ولا يمكن عزو الأدلة التي تشير إليهم لفعل قوى الطبيعة.. كذلك تحتاج الكثير من العلوم الأخرى لمبدأ التصميم، بما فيها: الذكاء الصناعي وعلم الشفرات وتوليد الأرقام العشوائية.

كذلك لا يجب أن يشير التصميم دوماً إلى صنعة إنسان. يدرس بعض علماء النفس التعلم والسلوك لدى الحيوانات. تُظهر الحيوانات ذكاء كما أن لها القدرة على تصميم الأشياء. فمثلاً السدود التي تبنيها القنادس مصممة. لا يشترط في التصميم أيضاً أن يكون أرضياً. فمشروع البحث عن ذكاء خارج الأرض (مشروع SETI(يحاول الكشف عن آيات[١] على الذكاء في الإشارات الراديوية في الفضاء الخارجي. إذاً يُضمر مشروع SETI افتراضاً بأنه يُمكن تمييز الإشارات الراديوية المحدثة طبيعياً عن تلك المصممة.

ويرى أيضا عالما الأحياء فرانسيس كريك وليزلي أورجيل أن الحياة معقدة جداً لتظهر على كوكب ككوكبنا، وأنه لا بد أنها زرعت هنا من قبل كائنات فضائية ذكية سافرت إلى نظامنا الشمسي عبر سفينة فضائية [٧]. ومع كون الفكرة بعيدة عن تصديق الكثيرين إلا أن نظريتهما هذه والمعروفة بـ (Panspermia)[٢] نظرية معتبرة في الوسط العلمي، كونها تقع في حدود العلم. تفترض هذه النظرية وجهة نظر قائمة على أن الحياة على الأرض مصممة.

يحتاج العلم لتوظيف مبدأ التصميم ليحافظ على مصداقيته، إذ يشيع فيه مع الأسف الانتحال وتزوير البيانات أكثر مما يمكن قبوله [٨]. تشير وقائع التعليم العالي لقضية صادمة

---

[١] الآية في لغة العرب، وكما جاءت في القرآن، تعني: العلامة، وتطلق على الدليل.

[٢] وجدناها منقولة إلى العربية هكذا: "التبزر الشامل الموجّه". وفيها عسر، ولعلنا نوفّق مستقبلاً في صياغة مقابل أنسب.

http://kotob.has.it

هنا: "صرح البروفيسور المساعد في التعليم الطبي من جامعة ميشيجن في آن اربور، ريموند Raymond G. De Vries بقيام ثلاثة من زملائه العام الماضي بإحصاء شمل أكثر من ٣٠٠٠ عالم من ناحية ارتكابهم سلوكاً سيئاً؛ كتغيير الدراسة بسبب ضغوط الممول، أو إخفاء البيانات التي تعارض أبحاثه الخاصة. اعترف ثلث العلماء بارتكابهم أحد أشكال السلوك السيء" [٩].

العامل الحاسم في إبقاء هذه الأفعال تحت الرقابة هو القدرة على كشفها؛ كل ما تم اكتشافه في هذه الحالات هو تدخل الباحث بتصميم التجربة.

إن كان رصد التصميم في عدة علوم متخصصة متاحاً، وإن كانت قابلتيه لأن يُرصد إحدى العوامل المفتاحية في الحفاظ على مصداقية العلماء؛ فلماذا يجب إلغاء التصميم من علم الأحياء سلفاً؟ ماذا لو أظهرت الأنظمة الأحيائية أنماطاً تشير بوضوح إلى التصميم؟ تكمن الفكرة من هذا الكتاب في إظهار وجود هذه الأنماط في الأنظمة الأحيائية وأنه لا يوجد سبب مقنع لإلغاء التصميم من علم الأحياء.

http://kotob.has.it

أسلافنا الأحفوريون

لنبدأ بالنظر في أسباب اعتقاد التطوريين بأن البشر قد تطوروا من سلف شبيه بالقرد. تقوم الرواية التطورية حول تاريخ الجنس البشري على أمرين: تطور البشر والقرود من سلف مشترك قديم شبيه بالقرود، وعدم افتقار هذا التطور إلى التوجيه من قبل ذكاءٍ ما. هل يؤيد السجل الأحفوري هذه الرواية أم أنه يدعم تصورات أخرى؟

يصنف البشر بانتمائهم إلى جنس الهومو (البشريين) نوع العاقل:Homo Sapiens. يصنف جنس الهومو ضمن عائلة الأناسي Hominidae التي تضم قرود الشمبانزي (من جنس البعام Pan). يعتقد أن قرد الشمبانزي هو الأقرب تطورياً للبشر من بين القرود الحية اليوم؛ لذا طالما ينحدر البشر والشمبانزي من سلف واحد مشترك فإن التطور قد حصل على مستوى الجنس – كونهما من جنسين مختلفين–. نقارن ذلك مع تطور الزواحف إلى ثدييات، والذي حصل على مستوى الصنف Class (انظر الفصل الرابع). علماء التطور مقتنعون بتطور الزواحف إلى ثدييات –وهو ما يعتبر مرحلة انتقال أعلى–؛ ولذا فمن الأسهل أن يقتنعوا بتطور القرود إلى بشر.

إلا أنه بعد التمحيص في البيانات الحقيقية والحجج المقدمة على ذلك يغدو تطور الإنسان مبهماً. يحتوي السجل الأحفوري على عدة أنواع منقرضة ضمن الجنس هومو، أقربهم إلينا إنسان نياندرتال Homo Neanderthalensis (كان يعتبر سابقاً تحت نوع من الإنسان العاقل، ولكن تترسخ القناعة الآن أنه نوع منفصل)، يليه الإنسان المنتصب Homo Erectus، ثم الإنسان الماهر Homo Habilis (أي المستخدم للأدوات). لكل نوع من هذه الأنواع عدة خصائص بشرية مميزة؛ مثل القدرة على صناعة الأدوات المعقدة التي تفوق بكثير الأدوات التي يستخدمها القرود.

لا يوجد أيضا أي دليل نَسَبي واضح يظهر تطور الإنسان الماهر إلى الإنسان المنتصب، ومن ثم إلى إنسان نياندرتال وصولا إلى الإنسان العاقل. ولكي نكون أكثر دقة؛ هناك تشابهات، فإنسان نياندرتال قريب جداً بكل المقاييس –التشريحية والفيزيولوجية والحضارية– للإنسان العاقل أكثر من قربه للإنسان المنتصب، والإنسان المنتصب أقرب لنا من الإنسان الماهر. يعني هذا للتطوريين أن السلف المشترك للإنسان العاقل وإنسان نياندرتال أحدث

http://kotob.has.it

وجوداً من السلف المشترك لكل من الإنسان العاقل والإنسان المنتصب، وهذا السلف المشترك بدوره أحدث من السلف المشترك بين الإنسان العاقل والإنسان الماهر، لكن هذا الاستدلال يفترض أن الإنسان تطور ولا يثبته.

تعترضنا نفس المشكلة عند محاولة إيجاد الحجة على تطور الإنسان في مستوى الأجناس. إن الفترة الزمنية المقبولة بشكل عام لنشوء جنسنا (الهومو) تقدّر بحوالي ٢.٥ مليون سنة (يعتبر الإنسان الماهر وإنسان رودلف Rudolfensis أول نوعين حقيقيين فيه). هناك افتراض بأن السلالة (الخط الحيوي) التي تنتهي بجنسنا (هومو) قد انفصلت عن الخط الذي ينتهي بالشمبانزي – أقرب أنواع القردة إلينا– منذ ما لا يقل عن ٥ ملايين سنة تقريباً. وفي زمن القردة الجنوبية (Australopitbecines) جنسٌ منقرضٌ من فصيلة الأناسي يضم كلاً من القرد الجنوبي الآسيوي Anamensis –منذ ٤ ملايين سنة–، والقرد الجنوبي العفاري Afarensis –منذ ٣.٥ مليون سنة–، والقرد الجنوبي الإفريقي Africanus –منذ ٢.٥ مليون سنة–.

وكما سبق؛ يمكن لأحدنا أن يحتج بفكرة التشابه البنيوي الظاهر في السجل الأحفوري بأن السلف المشترك بيننا وبين القرد الجنوبي الإفريقي أقرب من السلف المشترك بيننا وبين القرد الجنوبي العفاري، وبدوره أقرب إلينا من السلف المشترك مع القرد الجنوبي الآسيوي. وبالمثل؛ يمكن الاحتجاج بأن هذا الاستدلال مبني على افتراض وجود السلف المشترك الشبيه بالقرد بيننا وبين القردة الجنوبية، ولا يثبته. سنرى في الفصل الخامس كيف أن فكرة التشابه البنيوي الظاهر في السجل الأحفوري لا تكفي لإثبات العلاقات التطورية، ما نحتاجه في الحقيقة لإثبات ذلك هو دليل مستقل على الترتيب الزمني المفترض والعلاقات النسبية.

http://kotob.has.it

٩٨٪ شمبانزي

يتطلع العلماء بشكل متزايد إلى البيانات الوراثية للحصول على دليل مستقل على تطور الإنسان من أسلاف شبيهة بالقرود. يعتمد هذا البحث على افتراض أن أشكال الحياة التي تملك بنى جينية متشابهة تكون قريبة من بعضها. سمح اكتشاف الخرائط الجينية في السنوات الأخيرة للقيام بمقارنات مفصلة بين DNA الإنسان والشمبانزي، ويحتل الدليل الجيني المرتبة الثانية في استخدامه لإثبات تطور الإنسان –بعد الدليل الأحفوري–.

يصل التشابه بين تسلسلات DNA الإنسان والشمبانزي إلى ٩٨%، وتؤخذ هذه المعلومة كدليل قاطع على تطور الإنسان من القرود، لكن ماذا يعني هذا التشابه الجيني؟ باعتبار وجود أربعة أسس نكليوتيدية فقط فإن طاقين متمايزين من الDNA، متى قمنا بصف طاقين متمايزين، وحتى لو صفت طاقات عدة بشكل عشوائي، فإن متوسط نسبة التشابه سيكون حوالي ٢٥%. إن أي دعوى تزعم التشابه سوف تضطر لحسم هذه النسبة مباشرة.

خذ في الحسبان أيضا اختلاف عدد أزواج أسس الDNA بين كل من الإنسان والشمبانزي؛ فعندما افترضت نسبة التشابه ٩٨% بين الإنسان والشمبانزي –في ثمانينيات القرن العشرين– كان الباحثون يعلمون أن جينوم الشمبانزي أكبر بنسبة ١٠% من جينوم الإنسان [١٠]. لكن في هذه الحالة إن قمنا برصف كل DNA الإنسان مع DNA الشمبانزي فإن ١٠% من DNA الشمبانزي لن يكون له مقابل عند الإنسان، وعند النظر إلى المسألة من هذه الزاوية نجد أنه لا بد أن يكون الفرق بين DNA الشمبانزي والإنسان ١٠% على الأقل. لقد اختفى هذا الفرق في حجم الجينوم بسرعة؛ إذ تشير التقديرات الحالية إلى أن جينوم البشر والقرود أكثر تقارباً من ناحية الحجم بما يصل إلى ٣.١ بليون زوج أساس للشمبانزي، و٣.٢ بليون زوج أساس عند الإنسان [١١].

من أين أتت نسبة ٩٨% إذاً ؟ قام كل من Charles Sibley و Jon Ahlquist عام ١٩٨٤م بتجربة تهجين تقابلية (DNA-DNA)؛ حيث قاما بتسخين كلاً من DNA الجينومين

http://kotob.has.it

لفصل كل طاقين عن بعضهما، ومن ثم تم مزج الطاق المفرد لكل من الجينومين معاً، وسمح لهما بالاقتران (التأشيب) [١٢].

اقترن الDNA من الإنسان مع DNA الشمبانزي، وتم قياس نسبة الأسس المتزاوجة بشكل صحيح من خلال رفع درجة حرارة المركب الهجين، وقياس درجة الحرارة التي ينفصل فيها الطاقان عن بعضهما. لقد وجد كل من سيبلي والكويست –وفقاً لقوانين الترموديناميك– اختلافاً بنسبة ١.٦٣ بين النوعين، وبالتالي تكون نسبة التطابق ٩٨.٤%.

تأتي التشابهات الجينية بين الإنسان والشمبانزي بالتوازي مع تشابهات أخرى بينهما؛ فعلى سبيل المثال يشترك الإنسان والشمبانزي بتشابهات شكلية كبيرة. صنف لينيوس الشمبانزي كبشريين بدائيين Homo Troglodytes في القرن الثامن عشر، قبل أن ينتشر قبول فكرة السلف المشترك العالمي للكائنات الحية. ووفقا لجوناثان ماركس: "قد صُدم الدارسون من حجم التشابهات بين جسم الإنسان والقرود حينما كان الشمبانزي حديث عهد في القرن السابع عشر. ولم لا؟ العظمة مقابل العظمة والعضلة مقابل العضلة والعضو مقابل العضو؛ تختلف أجسام القردة عن الإنسان فقط باعتبارات دقيقة" [١٣]. وبوجود كل هذه التشابهات العضوية الواضحة؛ فمن غير المفاجئ أن يكون هناك تشابه كبير في المادة الجينية بين الإنسان والشمبانزي.

ولكن مع ذلك فإن القول بتشابه DNA الإنسان والشمبانزي بنسبة ٩٨% قول مضلل؛ ذلك لأننا نميل للتفكير في الDNA بمصطلحات اللغة المكتوبة، فتسلسلات الDNA مكتوبة بأبجدية مؤلفة من أربعة أحرف، تعرف عادة بـ(A، T، C، G)، في حين أن كتب البشر المكتوبة باللغة الإنكليزية تكتب بأبجدية مكونة من ٢٦ حرفا! إلا أن هناك فرقاً جوهرياً بين طريقة قراءة البشر للنصوص المكتوبة والطريقة التي تقرأ بها الخلايا الDNA، لو كان هناك كتابان بشريان متطابقان بنسبة ٩٨.٤% فإن الكتابين عبارة عن نسختين من كتاب واحد؛ لأن هذه النصوص ستقرأ من قبل القراء الناقدين وليس من قبل آلات أو حواسيب، فيستطيع القراء تمييز الأخطاء العشوائية وتجاوزها بكل بساطة.

http://kotob.has.it

في المقابل؛ إن تشابهاً بنسبة ٩٨% في تسلسلات الDNA قد يعني تغيراً كبيراً في وظيفة هذه التسلسلات، حيث لا تملك الخلية القدرة على فك شيفرة الDNA بالطريقة التي يقوم بها البشر الذين يقرؤون النصوص المكتوبة؛ فتتضمن اللغة المكتوبة إسهاباً وشرحاً وقرائن من النص تمكننا من تحديد الكلمات والمعاني المقصودة من النص – حتى لو كان النص متغيراً بشكل كبير–، بينما تعني التغيرات العشوائية في الDNA (والتي تشبه الأخطاء العشوائية في شيفرة الكمبيوتر) –حتى ولو كانت قليلة ومعزولة– تغيرات جذرية في الوظيفة، وقد تكون هذه التغيرات كارثية أو حتى قاتلة.

الاختلافات الفيزيائية بين الإنسان والشمبانزي [١٤]	
كم هو حجم الاختلاف بين الإنسان والشمبانزي عندما ننظر إلى المستوى الشكلي والمستوى الجيني؟ هاهي الاختلافات:	
أقدام الشمبانزي عدة إصبع، ويمكن هذا التناقض أي شيء مثل "دهاء"، وهذا غير موجود لدى الإنسان. للإنسان فخذ وأقدام تتجه بخلاف القردة. تمر إناث الإنسان بمرحلة اليأس بخلاف الفئران والقردة الرئيسيات -الحوت الوحيد الذي تمر ثدياته بهذه المرحلة هو الحوت من نوع Pilot Whale-. الإنسان هو الرئيس الوحيد الذي يكون فيه أثداء الإناث بارزة ولو فترة الغياب الرضاعة. البشر طبقة شحمية داخلية فيجد؛ مثل الثدييات المائية كالحوت وفرس النهر- خلاف القردة.	الكثير القردة عظمة في القضيب تدعى العُظَيْل، بطول 11مم عند الشمبانزي، وهي غير موجودة عند البشر. يستخدم البشر عموماً اليد اليمنى في حين لا يبدي القردة قاعدة بأن اليمنى واليسرى. البشر تعقون بخلاف القردة. يستطيع البشر حبس النفس بشكل واسع بخلاف القردة. البشر هم الرئيسيات الوحيدة التي تبكي.
هنا بعض عشرة اختلافات عضوية واضحة بين الإنسان والشمبانزي، لكن الاختلاف الأساسي يكمن –بالطبع– في القدرات الإدراكية والروحية والدماغية البشرية.	

ونظراً للطرق المعقدة التي تتخذها الخلية عند قراءة المعلومات الجينية، فإن تغيرات جينية طفيفة قد تعني تغيرات وظيفية وحيوية كبيرة. تتفاعل البروتينات –والتي تصنعها الجينات– مع بعضها لتشكل شبكات وظيفية عالية المستوى، لا تعتمد على الأسس النكليوتيدية أو تسلسل الحموض الأمينية فقط؛ لذا لا نستطيع كشف هذه التفاعلات بمجرد دراسة التسلسلات وتحليلها.

http://kotob.has.it

وبالتالي يمكن لكائنين أن يمتلكا مجموعتين شبه متطابقتين من الجينات، وتتموضع هذه الجينات بنفس الترتيب على الصبغيات، لكنهما يعبران عن جيناتهما بشكلين مختلفين لإنتاج كائنين مختلفين.

الدرس المستفاد من هذا النقاش هو؛ أن التغيرات الصغيرة قادرة على إحداث تغيرات مهمة في الأنظمة البيولوجية، متى كانت تلك التغيرات هي التغيرات الصحيحة بالفعل. ونظراً لكون نظام التعبير الجيني يعمل بشكل كلّي؛ فإن إعادة تكييفه بشكل كبير ستتطلب أكثر من مجرد التعديل بطريقة التجربة والخطأ التي تتسم بها نظرية التطور. إن إعادة تكييف هذا النظام المتداخل ستتطلب تغيرات متناسقة متعددة، وتغيرات من هذا المستوى تدل وجود ذكاء يصدر عنه تصميم.

http://kotob.has.it

فوائد الأدمغة الكبيرة

يؤكد مؤيدو التطور –عند شرح التطور البشري– على تطور الدماغ، وأن زيادة حجم الدماغ وزيادة تعقيده في الكائن البشري المتطور يشرح الاختلافات الجوهرية في السلوك بين البشر والحيوانات الأخرى –القرود تحديدا–، ويرى هؤلاء ارتباطاً وثيقاً بين القدرات الإدراكية وبين حجم الدماغ؛ من نفس المنطلق نقول: إن القدرات الإدراكية التي ذكرناها في مطلع الفصل لدى جيمس سيديس ستتطلب كائناً ذا حجم دماغ أكبر.

لدى دعاة التطور تفسيران لكيفية تطور الدماغ البشري ليصل إلى حجمه وتعقيده الحالي: الأول هو أن الدماغ تطور بالانتخاب الطبيعي؛ لأن الدماغ الأكبر يجعل من الكائن البشري أكثر ذكاء وبالتالي أكثر قدرة على الاستمرار في الحياة والتكاثر. يقوم التفسير الثاني –الذي يؤيده ستيفن جي جولد– على أن الدماغ الأكبر لدى أفراد عائلة البشريين ظهر نتيجة الصدفة بالعمليات التطورية، وبعد وجود هذه الأدمغة لفترة ما أصبح البشريون أذكى. يرى الاتجاه الأول أن الأدمغة الكبيرة ناتجة عن التكيف –وهو ما يضمن حصول منفعة مباشرة–، في حين يرى الاتجاه الثاني أن الحجم الأكبر للأدمغة هو أمر سابق للتكيف، وليس له فائدة مباشرة، ثم أصبحت له فائدة فيما بعد.

لا يشك أحد بأن دماغ الإنسان ذو قدرة خاصة، وعلى الرغم من ذلك لا يملك علماء التطور تفسيراً علمياً مفصلاً لكيفية تطوره؛ خذ تقريراً حديثا من مجلة الطبيعة (Nature) لـMichael Hopkin بعنوان (نظرية انخفاض الفك في تطور الإنسان): "هل قايض البشر قوة المضغ في مقابل أدمغة أكبر؟" ووفقا لهوبكين: "افترض الباحثون جواباً للسؤال المحير حول كيفية نمو دماغ الإنسان لهذا الحجم الكبير؛ قد نعزو ذكاءنا وتفوقنا لضعف عضلات الفك لدينا. لقد أدت طفرة حدثت منذ ٢.٤ مليون سنة إلى تركنا عاجزين عن إنتاج أحد أهم البروتينات في عضلات فك الرئيسيات، وبالتخلي عن جهاز المضغ الضخم؛ ستصبح الجمجمة قادرة على النمو بحرية –كما يقول الباحثون–" [١٥].

فكر في ما قد قيل آنفا؛ لا يحاجج أنصار التطور ببساطة أن طفرة متواضعة –أثرت في عضلات الفك– قد أعطت مساحة للدماغ لينمو فقط، بل إنهم يحاججون بأن وجود مساحة لنمو الدماغ سيؤدي إلى نموه وزيادة حجمه، ليظهر الذكاء فجأة، وكذلك اللغة والثقافة، ويظهر

http://kotob.has.it

أناس كويليام سيديس فجأة! هذا ليس احتجاجاً علمياً بقدر ما هو توهمات حالمة؛ إذ كيف لنا أن نعلم أن هذا هو ما حصل بالضرورة؟

نادرًا ما يتجاوز أنصارُ التطور هذه التكهنات فيما يخص القدرات الإدراكية لتبقى محصورة في حجم الدماغ، بل أحياناً لا يصلون إلى هذا المستوى من التكهن؛ إذ إنهم عاجزون عن تحديد سمة حيوية متماسكة كامنة في الجوانب الإدراكية المميزة عند البشر. هذا هو السبب الذي أعطى نظرية انخفاض الفك حول حجم الدماغ الكبير اهتماماً كبيراً بين علماء الأحياء التطوريين هنا، إذ أن طفرة حقيقية واحدة هي المسؤولة عن الدماغ الأكبر، ومن ثم الإدراك.

يقترح إحصاءٌ بسيط للمعلومات –والذي يهتم بنمو الدماغ وتعقيده– الحاجة لشيء آخر –بالإضافة لحجم الدماغ– لتفسير الذكاء البشري، وخلال الأشهر الثمانية عشر الأولى من الحمل تتشكل عصبونات الدماغ وتتفرع وتترابط مع بعضها في فيضان من النشاط؛ بمعدل ٢٥٠ ألف بالدقيقة، لنحصل على شبكة منظمة وموجهة مؤلفة من ١٠٠ بليون عصبون، قد يملك كل عصبون عشرات الآلاف من الزوائد المسننة الشبيهة بالأصابع، والتي تربطه بالعصبونات الأخرى في شبكة فوضوية معقدة. ليس هناك عصبونان متشابهان؛ وهو ما يعني أن كل دارة عصبية في كل دماغ مميزة عن مثيلاتها، فتكون هذه الدارة أكثر تعقيداً من كل دارات الهاتف على وجه الكرة الأرضية.

أبدى المحرر العلمي إسحاق عاسيموف Isaac Asimov منذ ثلاثة عقود مضت اندهاشه الكبير من التعقيد المنظم جداً للدماغ البشري، لدرجة أنه كتب: "لدى الإنسان دماغ يزن ٣ باوندات، ولكنه العضو الأكثر تعقيداً وترتيباً في الكون كله"[١٦]. ومنذ ذلك الحين لا تزال التحقيقات العلمية تكشف المزيد من التعقيد في الدماغ البشري، الأمر الذي يثير مزيداً من الإعجاب على الدوام.

إلا أن عاسيموف يواصل قائلاً: "ليس هناك أي مكون سحري في الدماغ يسبب القدرات الإبداعية فيه –كالحدس والعبقرية–، فالدماغ مكون من عدد محدود من الخلايا المشتركة مع بعضها بدرجة محدودة من التعقيد". لقد كان عاسيموف يرى الدماغ البشري نتيجة للعمليات التطورية المادية المحضة، ولذا فإنه يتابع قائلاً: "عندما نقوم ببناء كمبيوتر بعدد من الوحدات مساوي تماماً لعدد الخلايا في الدماغ وبنفس التعقيد، وبنفس النظام، فإننا سنحصل على جهاز قادر على القيام بالمهام التي يقوم بها الدماغ البشري" [١٧].

http://kotob.has.it

قال عاسيموف ذلك في عام ١٩٧٥م، حينما لم يصنع أي حاسوب من هذا الطراز، ولا كان وراداً في الأفق القريب. لم تكن ملاحظات عاسيموف حجة فقط، وإنما كانت تكهنات حالمة أيضاً. ظن عاسيموف أن حاسوباً ذا قوة كافية وتعمل عليه برامج مناسبة سيتسبب في ظهور كل من الفكر والوعي البشري. لكن الحاسوب لا يشبه الدماغ البشري في شيء؛ لا وجود لأي دليل يشير إلى إمكانية اختزال الوعي والذكاء إلى عمليات حاسوبية، كل ما وجده علماء الأعصاب هو العلاقة بين الدارات العصبية المعقدة وبين الذكاء، لكن ما ينقصهم حتى الآن هو النظرية التي تفسر كيفية توليد الدارات العصبية المعقدة للذكاء.

لنلخص ما ذكرناه في هذا الباب؛ يعتبر أنصار التطور –ببساطة– أن التطور قد أنتج أدمغة أكبر، ولم لا! فقد أنتج التطور كل شيء ذا أهمية حيوية، ولذا فإن عزو الأدمغة الأكبر للتطور ليس أمراً صعباً؛ فبمجرد الوصول إلى الأدمغة الأكبر يصبح من المسلّم به ظهور القدرات الإدراكية المدهشة، وسينتج النظام العصبي المعقد –بنفسه– بطريق الصدفة، عبر القوى الطبيعية، لكن كيف يحدث ذلك بالضبط؟ لسوء الحظ؛ لا يملك علماء التطور إجابة عن هذا السؤال، لكن غياب هذه الأجوبة وعدم التعيين سيطرح سؤالا آخر: إلى أي حد يجب أن تكون الأدمغة أكبر للحصول على قدراتنا الإدراكية البشرية؟

http://kotob.has.it

فوائد الأدمغة الأصغر

من الطبيعي التفكير بأن الأدمغة الأكبر تعني ذكاءً أكثر، لكن هذا التبسيط مضلل بعض الشيء؛ من المهم عند مناقشة علاقة حجم الدماغ بالقدرات الإدراكية عدم اعتبار حجم الدماغ بأبعاده المطلقة –الوزن أو الحجم–، وإنما بالنسبة إلى حجم الجسم، فللفيلة أدمغة ذات أحجام أكبر من دماغ البشر! وهناك عامل حاسم آخر مرتبط بالذكاء؛ وهو تعقيد التنظيم الداخلي في الدماغ، فعند مقارنة دماغ الجرذ بدماغ الإنسان –على سبيل المثال– نجد أن للعصبون الواحد في الدماغ البشري نقاط اشتباك تتراوح ما بين ١٠ إلى ١٠٠ ضعف ما لدى الجرذ.

في أدبيات نظرية التطور، ترتبط كافة قدراتنا الإدراكية المذهلة –الذكاء الرياضي، الإبداع الموسيقي، الإبداع الشعري– بشكل مباشر أو غير مباشر بالأدمغة الكبيرة المعقدة [١٨]. من المؤكد اليوم أن الأدمغة الكبيرة المعقدة مرتبطة بزيادة الذكاء، لكن الارتباط لا يعني السببية – كما يعترف بذلك كل العلماء–، وأيضا فإن هذا الارتباط غير متين؛ حيث يُظهِرُ البشرُ ذوي الأدمغة الأصغر أو الأدمغة المتضررة قدرات عقلية طبيعية أو فوق طبيعية، وهذا يعني أن القدرات العقلية البشرية لا تتساوى مع حجم الدماغ بهذه البساطة؛ لا بد من عمل سيناريو تطوري من أجل الأدمغة الصغيرة.

على سبيل المثال؛ يقال عن شخص أنه بعقل عصفور للتعبير عن ذكائه البليد، ولكن هذه المقولة مضللة، حيث تملك بعض العصافير قدرات إدراكية أكبر بكثير مما نتوقعه بالنظر إلى حجم الدماغ فقط. لننظر في بحث إيرين بيبربرج Irene Pepperberg حول ألكس (أحد طيور الببغاء الرمادي الإفريقي الأربعة التي تربيها): "يعتبر ألكس الأكبر عمراً بين هذه الطيور، وهو قادر على العد وتحديد الأشياء والأشكال والألوان والمواد، ويعرف التمييز بين المتشابهات والمختلفات، ويدور حول موظفي المختبر ليغير من بيئته! بدأ الباحثون بالعمل على الصوتيات، وهناك إشارات تقترح أن ألكس سيتعلم القراءة في يوم ما" [١٩].

لِمَ علينا الاعتقاد بالحاجة لأدمغة أكبر للحصول على وظائف إدراكية أعلى طالما وجدنا هذه الشذوذات في الطبيعة؟ توجد تقارير يمكن الاعتماد عليها عن وجود أشخاص يملكون وظائف إدراكية عالية مع تناقص مهم في حجم الدماغ لديهم. نشر عالم الإنسان روجر لوين

http://kotob.has.it

Roger Lewin دراسة حالة قام بها عالم الأعصاب البريطاني – والبروفيسور في جامعة شيفيلد– جون لوربر، يقول: "هناك طالب شاب في هذه الجامعة بمعدل ذكاء ١٢٦ وحاصل على درجة الشرف بالمركز الأول في الرياضيات، وهو طبيعي اجتماعياً، لكنه يبدو بلا دماغ". لاحظ الطبيب المشرف على حالة هذا الطالب أن رأسه أكبر من الطبيعي، فحوله إلى لوربر، يقول لوربر: "عندما عملنا فحصاً بالتصوير للدماغ وجدنا طبقة رقيقة فقط من القشرة –بضعة ميليمترات– بدلاً من وجود الطبقة الطبيعية التي تمتد ثخانتها لـ٤.٥ سم بين البطينات وسطح القشرة، كانت الجمجمة ممتلئة بالسائل الدماغي الشوكي بشكل أساسي" [٢٠].

خذ حالة عالم الأحياء الدقيقة الرائد لويس باستور؛ يقول مؤرخ العلم ستانلي جاكي Stanley Jaki: "قد يتدهور حجم الدماغ ويستمر محافظاً على وظيفته بطريقة رائعة؛ من الحالات المشهورة هنا حالة العالم باستور، والذي أصيب بحادث دماغي، واستمر في أبحاثه العلمية عدة سنوات بعد ذلك مع حاجة هذه الأبحاث للمحاكمة الدقيقة، حيث بقي محتفظاً بكل الأشياء التي تعلمها في سنوات ما قبل الحادثة. أظهر تشريح جثته أن نصف دماغه كان يعمل فقط في فترة ما بعد الحادث، في حين أن النصف الآخر منه ضامر بالكليـــة" [٢١].

عندما نواجه علماء التطور بهذه الشذوذات فإنهم عادة ما يتذرعون بأن في الدماغ الكثير من التكرار؛ فاستنتج لوربر أيضاً وجود قدر كبير من الزيادة الفاضلة عن الحاجة في الدماغ، كما في الكلية والكبد [٢٢]. ولكن هذه الأجوبة تطرح سؤالاً آخر: إن كان في الدماغ الكثير من هذه الزيادات فلِمَ لمْ نطور قدرات إدراكية مماثلة دون الحاجة للحصول على أدمغة أكبر؟ فلهذه الزيادت تكاليف غير ظاهرة. إن الأدمغة الكبيرة تجعل مرور الأجنة عبر قناة الولادة أمراً صعباً، مما سبب الكثير من حوادث الوفاة للجنين والأم أثناء الولادة عبر التاريخ. لماذا سترجَح الميزة الانتخابية للأدمغة الكبيرة، مع أن فيها قدر كبير من الزيادات الفاضلة، على الميزة الانتخابية التي من شأنها أن تيسر عملية الولادة من خلال صغر حجم الأدمغة، طالما أن الوظائف الإدراكية في المحصلة النهائية واحدة، بل وبزيادات أقل؟

لدينا الكثير من الأسئلة العميقة هنا، قد يكون علماء التطور على حق في أن للأدمغة الكبيرة المعقدة فائدة انتخابية ذاتية، لكن عليهم إثبات ذلك أولا. ستبقى كيفية ارتباط القدرات العقلية الراقية –كتشكيل المقطوعات الموسيقية أو برهنة النظريات الرياضية الدقيقة– مع

http://kotob.has.it

حجم وبنية الدماغ سؤالا بلا إجابة! بشكل عام، يُرجع التطوريون بكل بساطة ظاهرة العقل إلى وظيفة ناتجة عن النشاط الكهربي الكيميائي للدماغ، لكن هذا الافتراض المادي (أن العقل ناتج عن الدماغ) بلا برهان تجريبي حتى الآن. ما نملكه من دليل الآن هو ارتباط بين صور الدماغ وبين الحالات العقلية الواعية، لكننا لا نملك آلية سببية تربطهما.

على العكس تماماً؛ هناك أسباب كافية لنفكر في عدم وجود هذه الآلية السببية من أصلها وأن العقل لا يمكن اختزاله إلى الدماغ فقط [٢٣]. هذه أنباء جيدة للتصميم الذكي، وهي النظرية التي تُعامل الذكاء على أنه لا يمكن إرجاعه لكينونات مادية محضة والآليات التي تتحكم في تفاعلاتها. في نفس الوقت لا يعني ذلك أن نعتبر الذكاء شيئا فوق الطبيعة؛ إذ يستلزم التفسير فوق الطبيعي المعجزات، وهو بالتالي ليس ضمن دائرة العلم. لا تستلزم التفسيرات التي تعتمدها نظرية التصميم الذكي للذكاء المعجزات من ناحية ولا تسمح باختزال الذكاء إلى سببه المادي فقط؛ فيحاجج أصحابُ نظرية التصميم أن سبب الذكاء طبيعي بالكامل –إن فهمنا الطبيعة بشكل صحيح–.

http://kotob.has.it

اللغة والذكاء

عندما ينظر دعاة التطور إلى السجل الأحفوري والتشابهات الجينية وحجم الدماغ، للاستدلال على تطور الإنسان، فإنهم يستدلون على تطور البشر من أسلاف شبيهة بالقرود لكونها تشترك مع الإنسان ببنى متشابهة –كالعظام وسعة الجمجمة وتسلسلات ال DNA–، وينظر علماء التطور أيضاً إلى تشابه السلوكيات الواعية بين الإنسان والأسلاف –المفترضة– الشبيهة بالقرود لتأكيد تطور الإنسان؛ لذا يقول عدد من أنصار التطور: إن اللغة هي تطور تلقائي لأنظمة التواصل بين الحيوانات، لكن هذا الدليل غير مقنع.

خذ قدرة القرود على التعامل مع الرموز البسيطة؛ حيث تمتلك القرود نظام تواصل بدائي. تصف عالمة الأنثروبولوجيا والبيولوجيّة في جامعة William And Mary السيدة بربارة كينج Barbara King حالة القرد الذي استوعب طعم الشمبانيا وتعلم الإشارة بالرموز [٢٤]. تفسر بربارة هذه القدرة على أنها إثبات يؤكد مجدداً على انحدار الإنسان والقرود من أصل مشترك [٢٥]. لكن ما الذي يعرفه القرد عن الشمبانيا سوى أنها سائل أصفر رغوي ذو طعم جيد؟ وحتى مع ذلك؛ لا وجود لدليل يسمح بعزو اللغة للقرود [٢٦].

هل لدى القرود أي معلومة عن حقيقة الشمبانيا وأنه مشروب كحولي يصنع بتخمير العنب، وتحويله إلى خمر ومن ثم إضافة غاز الكربون له؟ هل تستطيع القرود امتلاك هذا المفهوم بالإضافة إلى المفاهيم النظرية الأخرى اللازمة لفهم هذه المسألة؟ هل تستطيع القرود توظيف هذا المفهوم في عدد غير محدود من السياقات المناسبة كما يفعل البشر؟ بالتأكيد لا؛ تكمن الصعوبة التي تواجه التطور في تفسير الفارق الكبير بين قدرات الإنسان والقرود، وليس تفسير التشابهات. أنظمة التواصل بين القرود والحيوانات الأخرى ليست متصلة بلغة الإنسان. يشرح ذلك عالم لغويات القرن العشرين ناعوم تشومسكي بوضوح: "عندما ندرس لغة الإنسان فإننا نقترب مما يمكن أن نسميه (جوهر الإنسان)، السمات المميزة للعقل، وهي حسب علمنا سمات يتفرّد بها البشر، ولا يمكن فصلها بأي حال عن كل وجود إنساني ذي بال، سواء على المستوى الشخصي أو الاجتماعي. بإتقان لغة يستطيع الشخص فهم عدد غير محدود من التعابير الجديدة التي لم يجربها هذا الشخص من قبل، ولا تحمل أي تشابه مادي ، وليست مماثلة – هكذا بكل بساطة – للتعابير التي تشكل الخبرة اللغوية للفرد، ويستطيع الفرد

http://kotob.has.it

بإمكانيات أكثر أو أقل أن ينتج تلك التعابير في مواقف مناسبة، بالرغم من جِدّتها واستقلالها عن أي ترتيب يمكن رصده لمثيرات معينة ، لكي يفهمها آخرون يشاركون أولئك في هذه القدرة الغامضة. بهذا المعنى، الاستخدام العادي للغةنشاط إبداعي. يعتبر هذا الجانب الإبداعي في الاستعمال العادي للغة واحداً من العوامل الأساسية التي تمير اللغة البشرية عن أي نظام تواصل معروف لنا عند الحيوانات" (٢٧).

يرد هنا تشومسكي على تحايل متكرر في الأدبيات التطورية، حيث لا يستخدم العديد من دعاة التطور عند تعريفهم للتشابه بين الإنسان والقرود –أو غيرها من الحيوانات عموما– هذا التشابه لرفع مكانة القرود، بل للحط من شأن الإنسان. يقوم هؤلاء العلماء –تحديدا– بالتهوين من إنسانيتنا التي هي جُعلت أساساً مفترضاً للتشابه. نلاحظ هذا عند الحديث عن لغة الإنسان؛ فنظراً لامتلاك الإنسان والقرود لأنظمة تواصل، يدعون أن لغة البشر هي ناتج معقد أكثر (أي أكثر تطوراً) من آلية تواصل القرود. لكن الأمر ليس كذلك؛ لأن لغة البشر –بقدرتها اللامحدودة على التكيف مع السياقات المختلفة، وتوليد مفاهيم جديدة ومجازات واستعارات– ليس لها مثيل في أنظمة التواصل الموجودة عند بقية الحيوانات. يلخص جوناثان مارك هذه الفكرة كالتالي: "مع كل الاهتمام الملقى على تجارب لغة الإشارة عند القرود فإن هناك ثلاثة أمور واضحة: أولا؛ لدى القردة القدرة على التعامل مع نظام الرموز الذي علمها الإنسان إياه والتواصل من خلاله. ثانيا؛ القردة لا تتكلم. ثالثا؛ إنها لا تستخدم نظام التواصل هذا في الطبيعة (خارج التجربة)" (٢٨).

بنفس الطريقة يميل علماء التطور للحط من ذكاء الإنسان عند مقارنته بذكاء الحيوانات والقرود؛ فمن مميزات نظرية التطور بنسختها الحالية اعتبار الذكاء منتجاً تطورياً حصل عليه الإنسان وغيره من الحيوانات نظراً لقيمته بالنسبة للبقاء والتكاثر، ولا يُعامل على أنه سمة أساسية في الواقع. لكن هل هذا هو الذكاء؟ ألا يمكن للذكاء أن يكون سمة العالم الأساسية، والمبدأ الذي يحرك الحقيقة كلها، والمسؤول عن الأنماط البديعة التي نراها في الكون الفيزيائي والحيوي، وينعكس في القدرة الإدراكية للحيوانات، وبشكل أعظم بروزاً عند بني الإنسان؟ إن حقيقة كون العالم قابلاً للفهم، وكون ذكائنا قادراً على فهم هذ الكون ، ليشير إلى ذكاء وراء هذا كله جعل ذكائنا ملائماً للعالم.

http://kotob.has.it

يقاوم أنصار التطور الداروينى هذه النتيجة بعزو التوافق بين ذكائنا وبين الكون إلى الانتخاب الطبيعي، ويقترحون وفقاً لذلك ميزة انتخابية للفهم الصحيح للكون، إلا أن هذا يجانب الوضوح. إن القدرة على تكوين تمثيلات ذهنية دقيقة عن الواقع لا يلزم منه تحسين، بل قد يضر، قدرتنا على البقاء والتكاثر. افترض أن كلباً ينبح عليك وأنت تظن أنه لا يمثل خطراً. نظراً لقناعتك أن هذا الكلب لا يمثل خطراً بالنسبة لك، فإنك لن تظهر خوفك منه، وبالتالي فرص مهاجمته لك ستكون أقل. لكن الحقيقة أن هذا الكلب في غاية الخطورة؛ وعليه فإن تكوين تمثيلات ذهنية خاطئة عن الواقع يمكن أن يعزز من فرصك في البقاء والتكاثر.

إن الذكاء، حين ننظر إليه كمنتج للانتخاب الطبيعي لا أكثر، ليس إلا أداة للبقاء والتكاثر. إن أداة بهذه المثابة لا تحمل أي التزام بأن تمنحنا فهماً دقيقاً للعالم. إن العملية التطورية – وكما فهمها داروين– لا تضفي أي امتياز على فهم الواقع بشكل دقيق، وإنما تضفي الامتياز على وظيفتي البقاء والتكاثر فقط. بما أن التمثيل المشوه للواقع قد يعزز في أحوال من فرصنا في البقاء والتكاثر أكثر من التمثيل الدقيق له، فإنه لا يوجد سبب وجيه لأن نفترض أن عقولنا قد تم تكييفها من أجل أن تعلم الواقع الفعلي للعالم. حقاً، إن عقولنا – وفقاً لمباديء التطور السائدة – ستعمل على حساب الحق، مفضلة اللذة والنفع الآني المباشر.

شعر داروين بقوة هذا الاعتراض: "يساورني دوما شكٌّ مخيف بأن قناعاتي حول تطور العقل البشري من عقل الحيوانات الأدنى ليست ذات قيمة، أو أنها غير موثوقة" [٢٩]. ولتقييم أهمية ملاحظة داروين بشكل جيد يجب أن نطبق الشك الذي عبر عنه هنا (على النظرية التطورية برمتها): على أي أساس نثق بنظرية التطور إن كانت نتيجة للعقل البشري "الذي تطور من عقل الحيوانات الأدنى"؟ لذا فإن نظرية داروين حول كيفية نشوء العقل البشري لا تتمتع باتساق ذاتي؛ بعبارة أخرى، إنها تنفي ذاتها منطقياً، مما يعني أننا بالقدر الذي نثق فيه بالنظرية كتفسير لأصل البشر فإنه بذات القدر لا ليس لدينا أساس لنضع ثقتنا فيها؛ بمعنى أنه مالم نفترض أن مصمماً ذكياً قد جعل ملكتنا الفكرية ملائمة للعالم من حولنا، فإن قناعتنا ستكون في ذواتها غير جديرة بالثقة، وبالتالي لن تزودنا بفهم يمكن التعويل عليه في معرفة أصل الإنسان.

لكي نُجمل ما سبق؛ عندما يلاحظ علماء التطور بعض التشابهات بين الإنسان والحيوان فإنهم لا ينوون بذلك رفع مرتبة الحيوانات بحيث تجد بعض سماتها الآخذة في التطور أكمل

http://kotob.has.it

تعبير لها في البشر؛ كلا ليس الأمر كذلك، وإنما يقصدون الحط من قدر الإنسان عبر تجاهل الهبات البديعة، وإرجاع حقيقتها إلى عمليات التطور العمياء التي لا تفعل أكثر من تزيين ملكات موجودة مسبقاً عند أسلافنا الحيوانية؛ هذا هو التفسير التطوري للغة والذكاء، بدلا من التأكيد على تفرد الإنسان، فإنهم يؤكدون على شبهه بالحيوان. ومن وجهة نظر التصميم الذكي؛ تحتاج دراسة أصل الإنسان إلى الاعتناء بكل من تفرد الإنسان، وتشابهه مع الحيوان. التصميم الذكي علم جديد، والطريقة المثلى للقيام بما سبق مجال مفتوح للبحث.

http://kotob.has.it

الأخلاق والإيثار والطيبة

ليست القدرات الإدراكية الاستثنائية العائق الأكبر الذي يقف في وجه نظرية التطور من بين الصفات البشرية، فقد تؤدي القدرة الإدراكية إلى أفضلية انتخابية إلى حد ما. لذا؛ وإن كان الدليل على تطور الإدراك ضعيفاً أو غير موجود، إلا أنه لا يزال بالإمكان رواية القصة التطورية عن نشوء الإدراك الاستثنائي بسبب كونه مفيدا لأسلافنا الصيادين وجامعي الثمار. لكن ماذا عن الأخلاق؟ ماذا عن الإيثار تحديدا؟ ماذا عن استعداد بعض الناس للمخاطرة والتضحية بأنفسهم من أجل الآخرين دون أي أمل بوجود أفضلية انتخابية لذلك؟ كيف يستطيع التطور تفسير هذه الأفعال؟

وفقا لعلم النفس التطوري –أحد أكثر فروع علم التطور نشاطاً هذه الأيام– فإن القصة تكون كالتالي؛ نعيش نحن وغيرنا من الرئيسيات في مجتمعات مبنية على أسس أخلاقية تسهل التعاون. تساعدنا هذه الأسس على مساعدة بعضنا، وبالتالي على الإيثار، وعلى أسس تطورية يجب أن يكون الإيثار استراتيجية تسهل البقاء والتكاثر. تحديداً؛ لا يعكس الإيثار نوايا المصمم تجاهنا، ولا يمثل قيمة خير متأصلة بطريقة ما في هذا الكون. ووفقا لعلم النفس التطوري فإن الإيثار يأتي في أحد شكلين: مع أن الشكل الأول قد يقتضي التضحية بالنفس إلا أن ذلك يكون من أجل الحفاظ على الأقارب؛ بما يعزز من وجود جينات الفرد، وعليه فإنه مفضل تطوريا. لا يقتضي الشكل الثاني من الإيثار التضحية بالنفس؛ وإنما يكون على شكل مقايضة –تحك ظهري وأحك ظهرك–. يعرف الشكل الأول بانتقاء الأقارب، في حين يعرف الشكل الثاني بالإيثار التبادلي.

يجب علينا إدراك أن الإيثار هو إظهار اللطف تجاه الآخرين على حساب أنفسنا، وهو وفق علم النفس التطوري؛ عملية تسهل الانتخاب التطوري ليعمل بشكل سلس. يعيد علم النفس التطوري وعلم الأخلاق التطوري تفسير استجاباتنا الأخلاقية بهذا الأسلوب، فيقول Michael Ruse وE. O. Wilson ذلك بكل وضوح: هل تقوم قرود الشمبانزي بمساعدة بعضها؟

نعم، إن كانت هناك صلة قرابة فيما بينها أو كانت تعرف بعضها. في رسالة لمجلة الطبيعة Nature في ٢٧–١٠–٢٠٠٥م أظهر الباحثون عدم قيام الشمبانزي بمساعدة الشمبانزي الذي لا تعرفه، حتى ولو لم تكن المساعدة مكلفة لها. كتب الباحثون: "يشير الدليل التجريبي

http://kotob.has.it

إلى أن البشر يدفعون بعض الثمن لمساعدة غيرهم من البشر، حتى ولو كانوا غرباء، وبعملية من طرف واحد. ويحرض هذا الإيثار الشعور بالتعاطف والاهتمام بفعل الخير للآخرين (أشير للثواب الأخروي في الرسالة كعوامل تفضيل أخرى). وعلى العكس يكون التصرف التعاوني عند الرئيسيات –عدا البشر– محدودا على الأقارب والشركاء لتبادل المنفعة، ولا يمتد إطلاقا ليشمل الغرباء. نقوم هنا بعرض نماذج اختبار عن وجود أسباب أخرى لدى الرئيسيات عدا البشر، ونظهر أن قرود الشمبانزي لا تستفيد من الفرص لإيصال النفع للأفراد الذين تعرفهم، مع أن النفع بلا ثمن عليها؛ مما يوحي لنا بأن سلوك الشمبانزي غير مدفوع بتفضيلات أخرى" (٣٠).

حان الوقت لننظر بجدية في حقيقة أن البشر هم قرود معدلة، وليسوا نتيجة خلق خاص من قبل إله محب للخير في ستة أيام. يجب أن نحدد ماضينا البيولوجي في محاولة لفهم العلاقات بيننا وبين الآخرين، يجب أن نفكر من جديد حول ما يعرف بالمبادئ الأخلاقية، فليس السؤال هنا عن وجود علاقة بين البيولوجيا –التطور تحديدا– والأخلاق، وإنما عن طبيعة هذه العلاقة (٣١).

نرى –كعلماء تطور– أنه لا يوجد إمكان لأي تبرير أخلاقي على الطريقة التقليدية، إن الفضيلة –أو إيماننا بالفضيلة بشكل أكثر تحديدا– هي تكيف محض لتكثير غاياتنا التكاثرية؛ لذا فإن أساس الأخلاق ليس نابعاً من إرادة الإله، فالأخلاق كما نفهمها ليست إلا وهم خدعتنا به مورثاتنا لتدفعنا نحو التعاون، إنها لا تفتقر إلى أساس خارجي، كما هو الحال مع خنجر ماكبث Macbeth فإن الأخلاق تقوم بوظيفة مهمة من غير أن توجد بشكل ملموس(٣٢).

إن الأخلاق وهم طالما أقنعتنا بأنها ذات مرجعية موضوعية. هذا هو جوهر النظرة البيولوجية، وبمجرد اعتناقها وفهمها يعود كل شيء إلى مكانه الصحيح" (٣٣).

تتسق هذه النظرة التي تجعل الأخلاق وهما مع اتساقاً تاماً مع النظرة التطورية للعالم، لكن من أين لكل من روس وويلسون أن يعلما أن المبادئ الأخلاقية مجرد وهم؟ إن الدليل الحقيقي على نظرية التطور هزيل في أحسن أحواله –كما سنرى بوضوح في الفصول التالية–، وخصوصا الادعاء الأساسي بأن الانتخاب الطبيعي هو القوة المحركة للتطور؛ ولذا فإن بناء علم النفس

http://kotob.has.it

التطوري على قواعد نظرية التطور كمن يبني بيتا من ورق على قلعة من رمل.

ومشكلة أخرى تواجه روس وويلسون أيضاً هي عدم اتساق نظرتهما التطورية مع حقائق الحياة الأخلاقية. تكمن الصعوبة في الأخلاقيات التقليدية في مواجهة مشكلة الشر، في حين تكمن الصعوبة في الأخلاقيات التطورية في مواجهة مشكلة الخير. وتعتبر النظرية التطورية الفائدة الإنجابية أصل الأخلاق مع إمكانية قيام الناس بأعمال خيرية لا يمكن تبريرها بالمنطق التطوري. لا يقتصر الإيثار –كممارسة بشرية– على الأفراد داخل المجموعات التي ينتمي لها الشخص جينياً، ولا يقتصر الإيثار خارج الجماعة على مسألة نفعية متبادلة، بل يسْمو البشرُ غالبا فوق منافعهم التكاثرية – سواء جيناتهم الشخصية أو جينات أقاربهم– [٣٤].

دفع المنقذون الذين ساعدوا على تهريب اليهود وغيرهم – ممن اضطهدتهم النازية وأبادتهم بالمحرقة– أثمانا غالية، وخاطروا بأرواحهم، وهذا مثال صارخ على الإيثار الحقيقي. كتب عالم الأحياء Jeffrey Schloss الذي درس هذه الناحية: "أبدى المنقذون نماذج من المساعدة خرقت توقعات الانتخابيين (التطوريين). لقد كان خطر الموت محققا ومستمراً، إلا أن ذلك لم يكن عائقاً أمام المنقذين، بل أكثر من ذلك؛ لقد كانت كل عوائل المنقذين وحتى أبعد الأقارب والأصدقاء في خطر محدق، ويعرفون أنهم في خطر، وحتى لو نجت العائلة من الموت فستعاني غالباً من الحرمان من الطعام والمساحة والتجارة في المجتمع، بالإضافة إلى ضغوط عاطفية شديدة، ومع ذلك كله لا تتحسن سمعة المنقذ، فقد كان اليهود والغجر وغيرهم ممن تعرضوا للمحرقة منبوذين، وكانت مساعدتهم تخرق صميم القانون، كما تخرق القيم المجتمعية بما يصل بالعقاب المجتمعي إلى النفي ومصادرة الممتلكات والتصفية؛ فقد نتوقع فوائد من قبيل السمعة الحسنة وزيادة ترابط المجموعة ضمن مناطق الجماعة الثقافية من خلال عمليات الإنقاذ، إلا أن هناك دليلا ضئيلا على وجود مثل هذه المناطق وأن معظم المنقذين لا يَشهدون بالانتماء –أو لا يُعرفون بالانتماء– لمجموعة عرفت بدعمها أو موافقتها، فضلا عن مكافأتها للمنقذين أو تقديرهم على أعمالهم. أضف إلى ذلك أن الغالبية الساحقة من المنقذين كانت تتكتم على أفعالها، ولا تخبر بها حتى أقرب المقربين إليها أو أصدقائها. في النهاية، السمة الأكثر ثباتا في هذا السلوك عند كل المنقذين هي الغياب الكامل للصلات بين الأفراد أو الجماعات الذين يساعدونهم" [٣٥].

http://kotob.has.it

كيف يمكن لعلم الأخلاق التطوري أن يفسر ارتقاء بعض الناس فوق جيناتهم الأنانية؟ إن الخير الحقيقي في الإنسان والذي يسعى لجلب الخير للآخرين حتى ولو على حساب الشخص نفسه –وعلى حساب جيناته– غير قابل للتفسير وفق علم الأخلاق التطوري. لا يملك مناصروا هذا العلم إلا طريقاً واحد لتفسير الخير في الإنسان. تعتبر الأم تيريزا أحد الأهداف الأساسية في هذا الاتجاه؛ إن كان بالإمكان تفسير أفعال الأم تيريزا الخيرية تجاه الفقراء والمرضى بالمصطلحات التطورية فسيمكن تفسير كل أفعال الخير البشرية.

تعتمد الخيرية بالنسبة للنصير البارز لعلم النفس التطوري E. O. Wilson على: "الكذب والادعاء والخداع –وحتى خداع النفس–؛ لأن الممثل يكون أكثر إقناعاً حين يؤمن أن أداءه حقيقي"[٣٦]. وبالتالي يعزو ويلسون أفعال الأم تيريزا الخيرية لإيمانها أنها ستكافأ على هذه الأفعال في الجنة؛ أي أنها تسعى لتصل إلى المرتبة الأولى وتعمل بطريقة أنانية لتصل إلى طموحاتها في الخلود الكنسي، وكما يقول ويلسون: "الأم تيريزا شخصية استثنائية، ولكن لا يمكن أن ننسى أنها مطمئنة في خدمة يسوع وبحصولها على الخلود الكنسي" [٣٧].

في الحقيقة؛ أظهرت رسائل الأم تيريزا المنشورة بعد موتها عام ١٩٩٧م أنها عانت من نوبات اكتئاب خلال فترات حياتها، وعايشت فيها أزمات قاتلة لإيمانها، إلا أنها بقيت على إيمانها مخلصة لمهمتها حتى النهاية [٣٨]. لا يعني وجود هذه العقبات أمام علم الأخلاق التطوري أنه غير قادر على تخطيها، إن كان من غير الممكن عزو خيرية الأم تيريزا إلى خدمة ذاتها فيمكن عزو خيريتها إلى خطأ في التكيف، لذا يمكن لعلم الأخلاق التطوري أن يحاجج دوما بأن البرنامج الوراثي للأم تيريزا فاشل وسيختفي عملها الأخلاقي بجعلها نهاية تطورية مفضية إلى الفناء، وسيعمل التطور بكل تأكيد على حذف هذه المورثات، لعدم فائدتها لهؤلاء الخيرين جدا، ولإثبات هذا الرأي فليس عليهم إلا أن يذكروا وبكل وضوح أن الأم تيريزا – كراهبة كاثوليكية– قد امتنعت عن الزواج، ولم تترك أي أبناء؛ ولذا تكون قد فشلت في إيصال مورثاتها إلى الأجيال اللاحقة. وعليه فإن علم الأخلاق التطوري ينظر إلى نموذج الأم تيريزا (نموذج الخير والعطاء) على أنه نموذج منافق يبحث عن الشهرة لنفسه، أو بكونه فلتة من فلتات الطبيعة التي لا مستقبل لها.

http://kotob.has.it

هذا التفسير للخيرية في الإنسان هو النموذج المعياري في أدبيات علم النفس التطوري وعلم الأخلاق التطوري [٣٩]. إنهم يشوهون صورتنا الأخلاقية ولا يبحثون عن الحقائق. هناك دليل ضعيف على أن الأشخاص المندفعين نحو البذل والتضحية بالنفس من أجل الآخرين أقل تكيفا من غيرهم، أو أنهم يبحثون عن عوض كالراحة النفسية أو المكانة الاجتماعية أو المزيد من الأولاد، (يمكن عندها تفسير هذه الدوافع بعلم النفس التطوري لو وجدت). بعيدا عن الدليل المعاكس؛ يجب قبول شهادة هؤلاء الأفراد بأنهم يقومون بما يؤمنون بأنه عمل أخلاقي صحيح كقيمة ظاهرية، ويبقى السؤال هنا: ما هو أصل هذه الأخلاق والدوافع عند هؤلاء؟ يفسر التصميم الذكي هذا الفعل بشكل متوافق مع القانون الطبيعي (لا نخلط هنا مع المصطلح التطوري المعروف بقوانين الطبيعة) [٤٠]. بناء على ذلك؛ يعتبر التصميم الذكي الأخلاق تعبيرا عن انسجام التصرفات مع أهداف التصميم وفق ما صنع الإنسان لأجله.

http://kotob.has.it

قرد معدل أم تراب معدل؟

يقول توماس هنري هكسلي في معرض انتقاده لقصة خلق الإنسان الواردة في الإنجيل – والقائلة بأن الله خلق الإنسان من تراب الأرض التي نقف عليها–: "أليس الأقرب للمنطق أن نكون قردة متطورين بدلا من أن نكون تراباً معدلاً؟" [٤١]. ليس المهم من وجهة نظر التصميم الذكي ما هي المادة التي صنع منها الإنسان –قرود أو تراب–، لكن المهم هو السبب في تعديل هذه المادة لينتج الإنسان كما هو عليه الآن؛ هل مصدر هذه التعديلات ذكي أم أنه مجرد عمل القوى المادية الطبيعية العمياء؟

وبغض النظر عما إذا كان أحدنا مؤمناً بالخلق –كما في الإنجيل– أو ملحداً داروينياً أو أي شيء بينهما؛ فإن الجميع متفق على أن الإنسان لم يخلق من عدم، وإنما جاء من مادة أخرى سابقة عليه. تعود كلمة إنسان Human لغويا إلى كلمة Humus (الأرض) التي نقف عليها؛ وبهذا الاعتبار يكون البشر والقرود طيناً معدلاً، هذه هي الحقيقة بغض النظر عما إذا كان البشر قروداً معدلة أو لا. يتوافق التصميم الذكي مع هذه الإمكانية، وهناك من أنصار التصميم الذكي من يرفض هذه الإمكانية، إلا أن أنصار التصميم الذكي الذين يقبلون فكرة انحدار الإنسان من الرئيسيات –كأسلاف– لا يقبلون بأن التطور ناتج بطريقة عشوائية.

يشير التطور –كما يستخدم المصطلح عادة– للعملية التي يتغير بها الكائن الحي دون الحاجة إلى التوجيه الذكي، أو حتى لأي تدخل واع؛ ويعني هذا أن التطور الذي يقوده التصميم الذكي ليس المقصود من أغلب استعمال الناس لكلمة التطور، إلا أن إمكانية مشاركة الذكاء في ظهور البشرية يترك المجال مفتوحا لطرح التساؤل عن حقيقة كون الإنسان قردا معدلا وطينا معدلا –كما يقول التطور– أو طينا معدلا فقط –كما يقول الإنجيل–، يمكن أن نسأل نفس السؤال حول المصنوعات الأثرية؛ هل الزبدية المنحوتة نتيجة العمل على زبدية قائمة أم أنها صنعت من الصفر بصب المعدن السائل في قالب؟

قد يكون هناك سبب وجيه للتفكير بأن البشر هم قردة معدلة –عن طريق الاحتجاج

http://kotob.has.it

بالأخطاء المشتركة الموصوفة في الفصل الخامس وغير ذلك–؛ ومع ذلك فإن وجهة نظر التصميم الذكي لا تعني حاجة التصاميم المبتكرة لأسلاف عدلت إلى شكل جديد، فبعض التصاميم الجديدة تنتج من العدم مباشرة.

لذا هناك سبب وجيه للتفكير بأن الإنسان لم ينتج بعملية إعادة تصميم، وأن تصميم البشر قد بدأ من الصفر، وأن ما نعتقده اليوم أخطاء مشتركة ليست أخطاء بالمرة.

لم يصل منظرو التصميم الذكي لتوافق حول كيفية ظهور البشر، إلا أنهم متوافقون حول ضرورة الذكاء في تفسير أصله، بغض النظر عن العملية التي ظهر من خلالها الإنسان؛ وفهم بالتالي يجادلون خصومهم بأن العمليات التطورية غير الموجهة من قبل ذكاءٍ ما غير قادرة على إنتاج المواهب الفكرية العجيبة لويليام جيمس سيديس، أو الطيبة الأخلاقية الملفتة للأم تيريزا.

http://kotob.has.it

أسئلة للمناقشة

١) لخص باختصار الدليل الأحفوري على تطور البشر؛ هل يبدو أن أيًّا من الأحافير غير البشرية –كالقردة الجنوبية Australopithecines– سلف للإنسان المعاصر؟ إن كانت الإجابة بلا، فعلى أي أساس يمكن اعتماد السجل الأحفوري كدليل داعم على تطور الإنسان؟ هل هناك حاجة لدليل مستقل آخر؟ بافتراض أن السجل الأحفوري يدعم التطور؛ هل يعطي هذا السجل أيّة فكرة عن الآلية التي حصل بها التطور؟

٢) ماذا يعني اشتراك البشر والشمبانزي في ٩٨.% من الجينات؟ هل يعني هذا أن البشر والقرود متشابهون؟ هل يشير التشابه الجيني بين البشر والشمبانزي إلى أنهما منحدران من سلف تطوري مشترك؟ ادعم إجابتك بالدليل والمثال.

٣) اذكر بعض الأشياء التي يختلف فيها البشر والشمبانزي من ناحية الشكل –التشريح والفيزيولوجيا–. كيف تتوافق هذه التباينات مع التشابه الجيني بين النوعين؟ هل هناك فروق بين البشر والشمبانزي تجعل من العجيب تشابههما جينيا؟

٤) كيف يتعلق حجم دماغ الكائن الحي بذكائه؟ هل هناك ارتباط متين أو أمثلة على وجود أدمغة صغيرة تظهر قدرة إدراكية أقوى؟ ما أهمية الحالة التي درسها جون لوربر والتي وصف فيها شابا ذو معدل ذكاء عال إلا أنه بلا دماغ ظاهريا؟ هل يشرح الاحتكام إلى التكرار في الدماغ –كما فعل لوربر– هذه الشذوذات بشكل كاف؟ لم – لم لا؟

٥) هل نتجت قدراتنا الإدراكية عن وظيفة الدماغ أم أنها لا تقتصر على الدماغ المادي؟ يلخص هذا السؤال مشكلة المادة الحاملة للعقل. ما هو الضوء الذي يلقيه الارتباط بين حجم الدماغ والذكاء على مشكلة المادة الحاملة للعقل؟

٦) هل لغة الإنسان فريدة من بين كل أنظمة التواصل بين الحيوانات؟ كيف ذلك؟ لخصْ وجهة نظر ناعوم تشومسكي حول أن قدرة لغة البشر مختلفة كليا عن أنظمة التواصل لدى الحيوانات الأخرى. هل تعتبر وجهة نظر تشومسكي مقبولة بشكل واسع بين علماء الأنثروبولوجيا التطورية ك(بربارة كينغ)؟ ما هي وجهة نظر بربارة كينغ؟ ما هي وجهة النظر التي تراها مقنعة أكثر حول طبيعة لغة الإنسان وأنظمة التواصل بين الحيوانات؟ ولماذا؟

http://kotob.has.it

٧) ما هي النظريات التطورية الثلاثة التي تشرح ظهور الإدراك الراقي –كالرياضيات– عند البشر؟ كيف يوظف الداروينيون –على سبيل المثال– هذه النظريات لتفسير القدرة الرياضية؟ ما هو الدليل –إن وجد– الذي يدعم هذه الفرضية؟ (انظر للملاحظات ١، ٦)

٨) عرّفْ الأخلاق والإيثار من وجهة نظر داروينية؛ هل هناك أي عمل خالص من حظ النفس تماما؟ لم لا يتوافق الإيثار التبادلي وانتخاب الأقارب –كما ترى النظرية التطورية– مع الإيثار بمعناه المعروف –أفعال خير خالصة من حظ النفس–؟ من هم المنقذون في فترة المحرقة؟ من هي الأم تيريزا؟ كيف تشرح الداروينية أفعال الإيثار التي قام بها المنقذون وأفعال الأم تيريزا؟

٩) ماذا يقصد ويلسون بوصفه الأخلاق أنها "وهم أقنعتنا به مورثاتنا"؟ هل تتفق هذه النظرة حول الأخلاق مع الحياة الأخلاقية؟ علق على الملاحظة التالية من الفصل ١. ٧: "تكمن الصعوبة في الأخلاقيات التقليدية في مواجهة مشكلة الشر، في حين تكمن الصعوبة في الأخلاقيات التطورية في مواجهة مشكلة الخير".

١٠) علق على مقولة هكسلي الشهيرة: "أليس الأقرب للمنطق أن نكون قردة متطورين بدلا من أن نكون ترابا معدلا". هل تطور البشر من القرود؟ هل هناك أسباب مقنعة للتفكير بتطور البشر من القرود؟ هل هناك أسباب مقنعة للاعتقاد بأنها لم تتطور كذلك؟ ما هو الموقف الذي يتوافق مع نظرية التصميم الذكي؟ هل كلاهما متوافق معها؟ اشرح إجابتك.

http://kotob.has.it

الهوامش:

(١) للمزيد حول سيديس انظر الموقع: (sidis.net/WJSJourLinks.htm) آخر زيارة للموقع كانت في ٦/٤/ ٢٠٠٤.

(2) Charles Darwin, “The Descent of Man and Selection in Relation to Sex”, 2nd ed (London: John Murray, 1882), p 126 .

بعد هذا الموضع بقليل يضيف داروين: "إن تم إثبات اختصاص البشر ببعض القوى العقلية الراقية كتشكيل المفاهيم العامة والإدراك للذات و و .. الخ، وهو ما أشكك فيه، فمن غير المستبعد أن تكون هذه القدرات نتائج بالصدفة عن القدرات الإدراكية الراقية، وهذه تعود بشكل رئيسي للاستخدام المستمر للغة الكاملة".

(3) Harold J. Morowitz, “The Emergence of Everything: How the World Became Complex”, (Oxford: Oxford University Press, 2002), chs 28-32.

(4) Mortimer Adler, “The Difference of Man and the Difference It Makes” New York: Fordham University Press, 1993.

(5) Francisco J. Ayala, "Darwin's Revolution”, in Creative Evolution?!, eds. J. H. Campbell and J. W Schopf (Boston: Jones and Bartlett, 1994), 4. The subsection from which quote is taken is titled "Darwin's Discovery: Design without Designer".

(6) David Hull, “Darwin and His Critics: The Reception of Darwin’s Theory of Evolution by the Scientific Community”, (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1973),26.

(7) Francis Crick and Leslie E. Orgel, "Directed Panspermia," Icarus 19 (1973): 341-346.

(8) Eliot Marshall, "Medline Searches Turn Up Cases of Suspected Plagiarism," Science 279 (1998): 473-474.

Lila Guterman, "Sense of Injustice Can Lead Scientists to Ace Unethically, Study Finds," Chronicle of Higher Education (April 7, 2006), available online at: chronicle.com/dailyI2006/04/2006040704n.htm (last accessed August 30, 2006).

(9) Lila Guterman, "Sense of Injustice Can Lead Scientists to Act Unethically, Study Finds," Chronicle of Higher Education (April 7, 2006) available online at: ethics.tamucc.edu/article.pl?sid=06/04/1011512249 (last accessed June 8, 2006).

(10) C. Pellicciari, D. Formenti, e. A. Redi, and M. G. Manfredi Romanini, "DNA Content Variability in Primates", Journal of Human Evolution 11 (1982): 131-141.

(11) See respectively:
http://genomebiology.com/researchnews/default.asp?arx_id=gb-

http://kotob.has.it

spotlight-20031215-01 and
http://www.nature.ca/genome/03/a/03a_11a_e.cfm (both websites last accessed August 18, 2004).

(12) Charles G. Sibley and Jon E. Ahlquist, "DNA Hybridization Evidence of Hominid Phylogeny: Results from an Expanded Data Set", Journal of Molecular Evolution 26 (1987): 99-121.

(13) Jonathan Marks, "98% Alike? (What Our Similarity to Apes Tells Us About Our Understanding of Genetics)," The Chronicle of Higher Education (May 12, 2000): B7. Also See :Jonathan Marks, What It Means to Be 98% Chimpanzee: Apes, People, and Their Genes(Berkeley, Calif.: University of California Press, 2002).

(14) Taken and abridged from Geoffrey Simmons, "What Darwin Didn't Know" (Eugene, Oregon: Harvest House, 2004), 274-278.

(15) Available online at http://www.nature.com/nsu/040322/040322-9.html (published March 25, 2004; last accessed June 17,2004). For the research article cited in this report, see: H. H. Stedman et al., "Myosin Gene Mutation Correlates with Anatomical Changes in the Human Lineage," Nature 428 (2004): 415-418.

(16) Isaac Asimov, "In the Game of Energy and Thermodynamics You Can't Even Break Even", Smithsonian (August 1970), 10.

(17) Isaac Asimov, "Science Past-Science Future", (New York, NY: Doubleday, 1975), 291.

(١٨) من المهم عدم اعتبار حجم الدماغ بالقيمة المطلقة (كوزن أو حجم الدماغ) في كل النقاشات المشابهة التي تربط حجم الدماغ بالقدرات الإدراكية وإنما نسبة إلى حجم الجسم. فلدى الفيلة –على سبيل المثال– أدمغة أكبر من أدمغة البشر.

(١٩) كما هو مذكور في موقع: www.alexfoundation.org في ١٨–٨–٢٠٠٤م. كرست مجموعة Irene Pepperberg's أبحاثها لدراسة الذكاء في الببغاء وأبحاث التواصل. إن قدرة ألكس المفترضة على القراءة غير مؤكدة ، بل كل ما يستطيع قراءته هو مشابهة للظاهرة اللغوية (انظر الملاحظة ٢٧). مات ألكس في ١٠–٩–٢٠٠٧م بعد عمر بلغ ٣١ عاما.

(20) Roger Lewin, "Is Your Brain Really Necessary?" Science, 210 (12 December 1980), 1232.

(21) Stanley L. Jaki, Brain, Mind and Computers (South Bend, Ind.: Gateway Editions, 19(9), 115-116.

(22) Reported by Ray Kurzweil in Jay W Richards, ed., Are we Spiritual Machines: Ray Kurzweil us. the Critics of Strong A.I. (Seattle: Discovery Institute, 2002), 193.

http://kotob.has.it

(23) David Chalmers, The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory (Oxford: Oxford University Press, 1996). Jeffrey Schwartz and Sharon Begley, The Mind and the Brain: Neuroplasticity and the Power of Mental Force (New York: HarperCollins, 2002).

(24) Barbara J. King, Roots of Human Behavior; 24-part audio course (Chantilly, Va.: The Teaching Company, 2001).

(٢٥) وفقا لزميلها Hans Christian von Baeyer: "اقترحت بربارة أن القدرة البشرية على تبادل المعلومات بالكلام والإيماءات ليست خاصة بالبشر، بل تطورت –وفق ما تعتقده– بالتزامن مع تطور الصفات الموروثة الأخرى من الرئيسيات، ويجب دراستها كجزء من خط مستمر؛ ينطلق من قدرة المتحولات على استخلاص المعلومات من بيئتها، مرورا برقصات نحل العسل وتغريدات العصافير، وصولا إلى الطرق المعاصرة في التواصل البشري". من كتاب:
Von Baeyer, Information: The New Language of Science (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2004), 9.

(٢٦) لاحظ مُراجع مجهول الهوية أن هذا يعطي القردة الكثير من القدرات؛ فالتعقيد اللغوي في عبارة (السائل الأصفر الرغوي ذو الطعم الحسن) أعظم بكثير من التواصل بالرموز الذي تقوم به القرود، وتشمل هذه العبارة وصف النوعية (رغوي، أصفر) ووصف القيمة (الطعم الحسن) و.. إلخ. يمكن فهم هذا فقط كجزء من النشاط اللغوي الكلي. ينقص القردة البنى اللغوية الداعمة التي تفترضها هذه العبارة، إن وصف القردة بقدرتها على التعبير عن الرموز باللغة الإنجليزية هو سقوط بنفس الخطأ الذي ننتقده؛ التجسيم اللغوي (التشبيه بالبشر لغويا). من بريد إلكتروني أرسل لويليام ديمبسكي في ٢٠٠٤/٦/٢٣م.

(27) Noam Chomsky, "Form and Meaning in Natural Languages," in Language and Mind, enlarged edition (New York: Harcourt, Brace, Jovanovich, 1972), 100.

(28) Marks, What It Means to Be 98% Chimpanzee, 182.

(29) Charles Darwin, Letter to W Graham, 1881. In F. Darwin, ed., The Life and Letters of Charles Darwin (New York: D. Appleton & Co., 1905), 1:285. Available online at http://pages.britishlibrary.net/charles.darwin/texts/letters/letters1_08.html (last accessed 4 August 2004). For a full-scale philosophical treatment of Darwin's worry and the skepticism it forces on human knowing, see: Victor Reppert, C. S. Lewis's Dangerous Idea: In Defense of the Argument from Reason (Downers Grove, Ill.: Inter Varsity, 2003).

(30) Joan B. Silk, Sarah F. Brosnan, Jennifer Vorik, Joseph Henrich, Daniel J. Povinelli, Amanda S. Richardson, Susan P Lambeth, Jenny Mascaro and

http://kotob.has.it

Steven]' Schapiro, "Chimpanzees Are Indifferent to the Welfare of Unrelated Group Members," Nature 437, (27 October 2005): 1357-1359.

(31) Michael Ruse, "Evolutionary Ethics: A Defense," in Biology, Ethics, and the Origins of Life, Holmes Rolston III, ed., pp. 89-112 (Boston: Jones & Bartlett Publishers, 1995),93.

(32) Michael Ruse and E. O. Wilson, "The Evolution of Ethics," in Religion and the Natural Sciences: The Range of Engagement, ed. J. E. Hurchingson (Orlando, Fl.: Harcourt and Brace, 1991),310.

(33) Ruse, "Evolutionary Ethics: A Defense," 101.

(٣٤) في طرفة مسجلة، عندما سأل عالم الوراثة J. B. S. Haldane فيما إن كان سيخاطر بالموت لينقذ أخا له يغرق أجاب: "لا، ولكني أود لو أنقذ أخوين أو ثمانية من أبناء عمي". (أي سينجو بنفسه) تنطوي هذه العبارة الشاملة على انتخاب الأقارب؛ فالأشخاص يشاركون إخوتهم بنصف الجينات وأبناء عمومتهم بثمنها.

(35) Jeffrey Schloss, "Evolutionary Accounts of Altruism and the Problem of Goodness by Design," in Mere Creation, ed. W. A. Dembski (Downers Grove, 111.: Inter Varsity, 1998),251.

(36) Edward O. Wilson, On Human Nature (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1978), 155-156.

(37) Ibid 165.

(38) Stephen Fraser, "Newly Released Letters Tell of Jesus Calling Mother Teresa 'My Little Wife'", Scotland on Sunday (December 8, 2002), available online at http://news.scotsman.com/international.cfm?id=1367572002 (last accessed June 8, 2006).

(39) James Rachels, Createdfrom-Animals: The Moral Implications of Darwinism (New York: Oxford University Press, 1990); Robert Wright, The Moral Animal: Evolutionary Psychology in Everyday Life (New York: Vintage Books, 1994); Leonard D. Katz, ed., Evolutionary Origins of Morality (New York: Norton, 1998). Compare Benjamin Wiker, Moral Darwinism: How We Became Hedonists (Downers Grove, Ill.: InterVarsity,2002).

(40) For a primer on natural law, see: J. Budziszewski, “What We Can't Not Know”, Dallas: Spence, 2004.

(41) Huxley's letter to Dysrer, January 30, 1859. Available online at http://aleph.clarku.edu/huxleylletters/59.html (last accessed June 18,2004).

http://kotob.has.it

قاموس المصطلحات

• التولد التلقائي Abiogenesis: تشكل الكائنات الحية من المواد غير الحية بطرق كيميائية غير موجهة.

• الأليل Allele: أحد أشكال وجود جينة ما. الأليل هو أحد المورثتين اللتين توجدان في موضعين متناظرين من الصبغيين المتماثلين. يؤدي هذا إلى تعبير متفاوت لنفس الصفة.

• الانتواع (تشَكُّلٌ تطوريٌّ لنَوْعٍ جَديد) التبايني Allopatric Speciation: نشوء أنواع جديدة من خلال إحداث انعزال تكاثري عن المجموعة الأصلية، ويحدث هذا الانعزال نتيجة التباعد الجغرافي. قارن مع الانتواع في نفس المكان Sympatric Speciation.

• الحمض الأميني: مركب عضوي يحتوي مجموعة واحدة أو أكثر من المجموعات الامينية وواحدة أو أكثر من المجموعات الكربوكسيلية الحمضية. يمكن للحموض الأمينية أن تتكاثف لتشكل الببتيدات والبروتينات. هنالك ٢٠ حمض أميني فقط تدخل في تركيب الكائنات الحية.

• التجانس Analogy (البنى المتجانسة): جزء من الجسم مشابه في الوظيفة لجزء جسم كائن حي آخر، وهما متشابهان جدا ظاهريا من حيث البنية. لا تعزا هذه التشابهات الوظيفية في الداروينية لوراثتها من السلف المشترك (بخلاف التنادد Homology) وإنما تعزى إلى الضغط البيئي. وكمثال على هذه البنى: جناح العصفور وجناح الحشرة.

• التصميم الظاهري Apparent Design: يظهر مصطلح التصميم بشكل واسع في المنشورات البيولوجية. حيث يوافق العديد من أنصار الداروينية على أن البنى المعقدة في الكائنات الحية تبدو وكأنها مصممة لهدف. إلا أن أنصار الداروينية ينكرون حقيقة أن التنظيم الصريح في الكائنات الحية ناجم عن الفعالية الغائية للذكاء الحقيقي. وبدلا من ذلك ينسبون التنظيم الصريح إلى القوى المادية العمياء كالانتخاب الطبيعي والتنوعات العشوائية. على النقيض، يشدد التصميم الذكي على أن التصميم في الكائنات الحية ليس مجرد وهم ظاهري بل هو حقيقة.

http://kotob.has.it

• تفنيد الاحتجاج بالجهل Argument-From-Ignorance Objection: الاعتراض على استخدام نقص المعلومات أو غياب الدليل عن ادعاء ما كحجة داعمة لصحة الادعاء المعاكس.

• الاحتجاج بسرعة التصديق (السذاجة) Argument From Personal Credulity: استنتاج صحة فرضية من دون دليل مقنع عليها فقط لوجود معتقدات مسبقة لدى الشخص تلتمس الصحة لتلك الفرضية.

• الاحتجاج بالشك Argument From Personal Incredulity: استنتاج خطأ الفرضية لأن أحدهم لا يتخيل وجود سبب جيد يبرر صحتها.

• الفرضية المصطنعة Artifact Hypothesis: الادعاء بأن أسلاف الشعب الكامبرية قد وجدت فعلا لكن تاريخها التطوري مخبوء بسبب سوء حفظه أو قصور البحث عنه في العينات أو لكلا السببين.

• ذاتية المنشأ Autogeny: ١) عملية تحكم المركب الذي تنتجه الجينة بذات الجينة التي أنتجته. ٢) الادعاء بأن الحياة نشأت بتفاعلات كيميائية ذاتية التنظيم.

• ذاتي التغذية Autotroph: الكائن الحي الذي لا يعتمد على الكائنات الأخرى كمصدر لغذائه. قارن مع "غيري التغذية HETEROTROPH".

• الجزيئات الحيوية الكبيرة Biomacromolecules: المركبات الكيميائية مرتفعة الوزن الجزيئي في المادة الحية كالحموض النووية والبروتينات والسكاكر المعقدة.

• صانع الساعات الأعمى Blind Watchmaker: تشبيه ريتشارد دوكنز للانتخاب الطبيعي بكونه عملية مادية غير ذكية ولا هادفة أعطت الكائنات الحية مظهر التصميم المسبق بما يوحي –خطأ– بوجوب عزوها إلى مهارة المصمم (صانع ساعات). الانتخاب الطبيعي من وجهة نظر دوكنز هو صانع الساعات، ولكنه أعمى.

http://kotob.has.it

• تأثير عنق الزجاجة Bottleneck Effect: تراجع في حوض جينات الجماعة والتغيرات المرافقة في تواتر الجينات، والناتج عن نجاة عدة أفراد من النوع من إبادة شاملة تعرضت لها الجماعة.

• Burgess Shale الصخور الطينية في منطقة Burges– كندا: طبقة طينية سوداء تعود للعصر الكامبري المتوسط (٥١٥ مليون سنة) في كولومبيا البريطانية وتحوي أحافير محفوظة بمهارة إلى حد حفظها لعدد من الكائنات ذات النسج الرخوة.

• الانفجار الكامبري Cambrian Explosion: فترة ضمن العصر الكامبري يقدر امتداداها بما لا يزيد عن ٥ – ١٠ مليون سنة ظهرت فيها معظم الشعب الحيوانية بشكل مفاجئ في السجل الأحفوري ودون أن نجد دليلا على أسلافها.

• التطفير بالكاسيت Cassette Mutagenesis: إجراء تجريبي يقوم به خبير البيولوجيا الجزيئية بتطفير–أو تغيير –كودونات DNA بانتظام بشكل منفرد لتحديد تأثير هذه التغيرات على تطوي البروتين الناتج أو وظيفته.

• الوسيط Catalyst: مادة تزيد سرعة تفاعل كيميائي دون أن يطرأ عليها تغيير كيميائي دائم أثناء هذا التفاعل.

• الشابيرونات Chaperones: بروتينات تساعد البروتينات الأخرى على التطوي الصحيح ثلاثي الأبعاد.

• التطور الكيميائي: وجهة النظر القائلة بأن الحياة نشأت بتحولات كيميائية صرفة طرأت على مواد غير حية بدءا من البساطة البدائية، حيث يفترض أن تؤدي هذه التحولات الكيميائية لإنتاج خلية حية في النهاية. يعرف أيضا بالتطور ما قبل الحيوي PREBIOTIC EVOLUTION.

• Chengjiang Biota/Fauna: نباتات وحيوانات منطقة تشينغ يانغ في العصر الكامبري الأدنى (منذ ٥٣٠ مليون سنة تقريبا) من صخور ماو تيانس هان الطينية في الصين، وتعرف أحافير هذه المنطقة باحتفاظها بالأنسجة الرخوة للكائن الحي.

http://kotob.has.it

• عدم التناظر المرآتي – الكيرالية Chirality: تشابه الجزيء مع اليد بحيث يمكن وجوده في صورتين مرآتيتين تماما كاليد اليمين واليسار عند البشر.

• الصبغي Chromosome: جزيء واحد كبير من ال DNA مع جزيئات بروتينية مرافقة تجمع الدنا على بعضه. تنظم الصبغيات المادة الوراثية داخل الخلية. يمكن للصبغيات أن تكون حلقية في الخلايا بدائية النواة، بينما تكون داخل النواة شبيهة بالخيط في الخلايا حقيقية النواة.

• الهدب Cilia: بروزات شبيهة بالشعرة على الخلايا تتموج وتعمل على تحريك الخلية.

• القوصرات Coacervates: مجموعات منتظمة شبيهة بالكرات من البروتينات أو السكاكر او المواد العضوية الأخرى المتشكلة في المحلول نتيجة الشحنات الكهربائية الساكنة الكارهة للماء.

• الكودون: ثلاثية من النكليوتيدات التي تشكل وحدة أساسية في الشيفرة الوراثية في الدنا أو الرنا.

• التطور المتشارك Coevolution: شكل من أشكال التطور تتبدل فيها البنية البيولوجية والوظيفة مع تطورها لتصل إلى وظيفتها النهائية.

• الغرواني Colloid: مادة شبيهة بالهلام تنتشر فيها أجزاء صغيرة لا تنفصل بالترشيح أو الترسيب.

• الأصل المشترك Common Descent: ويعرف أيضا بالسلفية العالمية المشتركة Universal Common Ancestry. وهو الادعاء بأن كل الكائنات الحية سلالات بيولوجية من كائن حي واحد وجد في الماضي.

• التعقيد Complexity: درجة صعوبة حل المعضلة لتحقيق النتائج. الشكل المألوف للتعقيد هو الاحتمالات (كما في احتمالية الحصول على بعض النتائج) أو الحوسبة (كما في الذاكرة المطلوبة أو زمن المعالجة المطلوب لتقوم خوارزمية معينة بحل المسألة). إن تعقيد Kolmogorov هو أحد أشكال التعقيد الحاسوبي والذي يقدر طول أقصر برنامج لازم لحل

http://kotob.has.it

المسألة الحاسوبية. التعقيد الوصفي هو أحد أشكال التعقيد الحاسوبي أيضا ولكنه يعمم تعقيد كولموغروف بقياس حجم الوصف الأقصر المطلوب لوصف النمط.

• المعلومات المعقدة المحددة Complex Specified Information: المعلومات المعقدة والمحددة. مرادف لمصطلح التعقيد المحدد SPECIFIED COMPLEXITY.

• مغالطة التركيب Fallacy Of Composition: الاحتجاج بأن ما كانت أجزاؤه صحيحة فهو صحيح ككل.

• التعقيد الحسابي Computational Complexity: انظر التعقيد COMPLEXITY.

• التطور المتقارب Convergent Evolution: تطور البنى أو الأنواع البيولوجية التي تبدي وظائف أو أشكالا متشابهة ولكنها غير مشتقة من سلف مشترك واحد يملك بنية مشابهة لكل منها.

• الخلق Creation: وجهة النظر التي تقول بأن الخالق جاء بالكون إلى الوجود ونظمه. وبخلاف النجار الذي يستخدم مواد موجودة سلفا ويقوم بتنظيمها، الخالق هو من أوجد هذه المواد. يختلف بذلك الخلق عن التصميم. فالتصميم يصف بوضوح التنظيم الطارئ على المواد الموجودةما قبل الحياة، في حين أن الخلق يصف موجدها الأزلي.

• علم الخلق: يعرف أيضا بالخلقية العلمية SCIENTIFIC CREATIONISM أو مذهب الخلقية اختصارً CREATIONISM. مقاربة لتفسير أصل تشكل العالم الطبيعي في محاولة لفهم البيانات العلمية على ضوء قصة الخلق الواردة في سفر التكوين من الكتاب المقدس. بخلاف التصميم الذكي الذي ينطلق من البيانات العلمية كالسجل الأحفوري والدنا، يبدأ مذهب الخلق بافتراض صحة ما ورد في سفر التكوين تاريخيا وعلميا. هناك ست مبادئ رئيسية لعلم الخلق: ١) خلق الكون وخلقت الطاقة والحياة مرة واحدة فجأة من العدم. ٢)الانتخاب الطبيعي والتنوعات العشوائية غير كافيان للإتيان بكل الأنواع الحية انطلاقا من كائن واحد. ٣) تحدث التغيرات على النباتات والحيوانات المخلوقة أصلا بشكل محدود. ٤) ليس هناك سلفية مشتركة بين

http://kotob.has.it

القرود والبشر. ٥) يمكن تفسير جيولوجيا الأرض بحدوث الطوفان الكارثي الذي غطى العالم. ٦) للأرض والكائنات الحية نشأة حديثة (قرابة عشرة آلاف سنة).

• الخلقية Creationism: ١) وجهة النظر القائلة بأن خالقا أوجد الكون من العدم ونظمه. ٢) اختصار مستخدم كثيرا لمصطلح علم الخلق أو الخلقية العلمية.

• الخالق: جوهر مباين للمادة خلق مادة العالم ونظمها. الخالق مصمم، لكن ليس كل مصمم خالق. قارن مع مادة : مصمم DESIGNER.

• السيتوكروم C: جزيئة حاملة للحديد تستخدم في سلسلة نقل الإلكترون في المتقدرات والصانعات الخضراء. يستخدم السيتوكروم C في الدراسات المقارنة التي تهدف لتحديد العلاقات التطورية.

• السبيل الداروينيDARWINIAN PATHWAY: انظر السبيل الداروينيي المباشر والسبيل الداروينيي غير المباشر.

• الداروينية: النظرية القائلة برجوع كل الكائنات الحية إلى سلف مشترك (انظر السلف المشترك) بعمليات غير موجهة كالانتخاب الطبيعي الذي يعمل على التنوعات العشوائية. إن القول بأن هذه العمليات غير موجهة يعني أنها أنتجت التعقيد والتنوع في الحياة دون مساعدة طرف ذكي.

• فرضية التباعد العميق Deep Divergence Hypothesis: الادعاء بأن التباعد بين عدد من شعب الحيوانات قد بدأ بزمن سحيق قبل الانفجار الكامبري، تحديدا قبل قرابة مليار عام.

• التعقيد الوصفي Descriptive Complexity: مقياس للصعوبة المطلوبة لوصف نمط ما. انظر: التعقيد

• التصميم (ككينونة): حدث – غرض – بنية جاء بها الذكاء باستخدام وسائل معينة.

• التصميم (كعملية): عملية مؤلفة من أربع أجزاء يصنع فيها المصمم شيئا: ١) يضع المصمم الهدف. ٢) يضع المصمم خطة للوصول إلى ذلك الهدف. ٣) يحدد المصمم مواد البناء وتعليمات تجميعها لتنفيذ الخطة. ٤) يقوم المصمم أو أحد مساعديه بتطبيق تعليمات التجميع

http://kotob.has.it

على مواد البناء. والذي يتنج يدعى الشيء المصمم. يقاس نجاح المصمم بقدر تحقيق الغرض الناتج للهدف الذي وضع من أجله.

• المصمم: جوهر ذكي ينظم البنى المادية للوصول إلى هدف سواء كان هذا الجوهر شخصا أو غير ذلك، واعيا أو غير ذلك، جزءا من الطبيعة أو فوقها، يعمل بشكل معجز أو بالقوانين الفيزيائية المعروفة. فكل هذه الاحتمالات واردة في نظرية التصميم الذكي. تحديدا، لا يشترط في المصمم أن يكون خالقا.

• دلالة التصميم Design Inference: شكل من أشكال الدلالات التي تثبت نسبة الحدث أو الغرض أو البنية للمصمم أو للطرف الذكي، لكونها تظهر تعقيدا محددا. تقيس دلالة التصميم ما هو ممكن الحدوث بالآليات المعتمدة على الصدفة وما هو مستحيل الحدوث بالصدفة.

• السبيل الداروينى المباشر Direct Darwinian Pathway: متوالية تطورية تتغير فيها البنية البيولوجية بمرور الوقت بينما تبقى وظيفتها على حالها. يحسن الانتخاب الطبيعي في الطريق الداروينى المباشر وظيفة البنية ولكنه لا يغيرها. قارن مع الطريق الداروينى غير المباشر.

• التفاوت (التباين) Disparity: التغايرات الكبرى في شكل أو مخطط الجسم لكائن حي. مثلا، للحشرات والفقاريات خواص جسدية عامة محتلفة تماما.

• التنوع Diversity: التنوعات الصغرى في مخطط الجسم الأساسي أو الشكل البيولوجي. مثلا، لكلب الصيد الذهبي والكلب السويسري المعروف ب St. Bernard خواص جسدية عامة واحدة.

• مغالطة التفكيك: الاحتجاج بأن ما كان صحيحا كله كان صحيحا بكل أجزائه.

• الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين DNA: أساس الشيفرة الوراثية المستخدم في كل الكائنات الحية. يتكون من سلسلتين حلزونيتين ملتفتين من وُحيدات النكليوتيدات التي تحمل النمط المطلوب لتحديد تسلسل الحموض الأمينية في البروتينات.

• الرجحان Dominance: يحدث فيه التعبير عن النمط الظاهري لأحد الأليلين دون الآخر في فرد متخالف الأمشاج (الأليلات) Heterozygote.

http://kotob.has.it

• الميدان البروتيني Domain: الجزء المنطوي فراغيا تلقائيا من البروتين والذي يعمل كوحدة وظيفية في هذا البروتين.

• حيوانات العصر الإيديكاري Ediacaran Fauna: كائنات حية متعددة الخلايا متحجرة منذ ما قبل العصر الكامبري (الفندي Vendian) لا تربطها أي روابط تطورية واضحة مع الكائنات الأخرى. تسبق هذه المتحجرات متحجرات العصر الكامبري ب ٣٠–٥٠ مليون سنة ووجدت أول مرة في مرتفعات إيدياكارا في أستراليا.

• الجنين Embryo: المرحلة النمائية الباكرة للكائنات متعددة الخلايا.

• علم الجنين Embryology: دراسة نماء الكائنات متعددة الخلايا بدءا من الإخصاب وحتى تشكل الأنظمة والأعضاء الرئيسية بشكل كامل.

• الانبثاق Emergence في نظريات التنظيم الذاتي: وجهة النظر القائلة بإمكانية ظهور البنى الجديدة التي تؤدي وظائف جديدة بشكل عفوي من خلال تنظيم أجزاء هذه البنى لنفسها بنفسها.

• الإنتروبية Entropy: مقياس كمي للفوضى في النظام، وتتناسب بشكل عكوس مع كمية الطاقة الموجودة في النظام والمسخرة للقيام بأعمال مختلفة. كلما تبددت الطاقة في النظام نقص العمل الذي يمكن للنظام أن يؤديه وزادت الأنتروبية. الأنظمة البيولوجية عالية التنظيم وتؤدي عددا مهولا من دورات العمل، ولذا تملك أنتروبية منخفضة.

• Epistemic: متعلق بما نعرفه. قارن مع "وجودي ONTOLOGICAL".

• الخلايا حقيقية النواة Eukaryote: الخلية التي تملك عضيات مرتبطة بالغشاء بما في ذلك (وأهمها) النواة.

• التطور Evolution: التغير عبر الزمن، ويستعمل غالبا مع التأكيد على الخاصية التراكمية للتغيرات. بهذا المعنى العريض يمكن للمصطلح أن يصف تاريخ أي شيء بدءا من الكون كله حتى النظام السياسي أو حتى الفكرة. في البيولوجيا الحديثة، يمكن للتطور أن يعني ببساطة: التغير في تواتر الجينات (الأليلات) أو قد يعني الداروينية.

http://kotob.has.it

• المعلوماتية التطورية Evolutionary Informatics: فرع من نظرية المعلومات التي تدرس المتطلبات المعلوماتية للعمليات التطورية.

• القابلية للتطور Evolvability: قدرة النظام على التطور.

• الإكسون Exon: منطقة من ال DNA تنسخ معلوماتها إلى الرنا المرسال Mrna ليتم ترجمته إلى بروتين. قارن مع الإنترون.

• الترسيخ Fixation: ترسخ أليل أحد الجينات في الجماعة من خلال حذف الأليلات الأخرى.

• التطوي البروتيني Protein Folding: العملية التي يُنظِم بها تسلسل من الحموض الامينية الميسرة L –والمرتبطة ببعضها البعض بروابط ببتيدية– نفسه (أو بمساعدة الشابيرونات) ليأخذ شكلا فراغيا ثلاثي الأبعاد يحدد وظيفة البروتين.

• تأثير المؤسس Founder Effect: تناقص حوض جينات الجماعة وتغير تواتر الجينات في الجماعة المتشكلة حديثا. تنتج هذه الجماعة بانفصال بعض أفراد الجماعة الأصلية (المؤسسون) وانعزالهم عنها.

• الأكسجين الحر: الأكسجين غير المرتبط مع المواد الأخرى.

• المعلومات الوظيفية Functional Information: ١) معلومات في تسلسل الأسس في الدنا الخاص بالنوع والتي ترمز لبنى قادرة على القيام بوظائف بيولوجية. تظهر الكثير من هذه المعلومات الوظيفة تعقيدا محددا. ٢) أكثر عموما، الأنماط المجسدة في البنى المادية والتي تمكنها من القيام بوظائفها.

• الأعراس Gamete: خلية جنسية (نطفة أو بويضة) عند الكائنات الحية المتكاثرة جنسيا والتي تتشارك في الإخصاب. قارن مع اللواقح ZYGOTE.

• الجينة: وحدة الوراثة. تتوضع في الصبغيات وتتألف من DNA. تستخدم غالبا للإشارة إلى تسلسلات ال DNA التي ترمز بروتينا محددا.

• تدفق الجينات Gene Flow: فقد أو زيادة في الأليلات بين جماعتين ضمن نفس النوع.

http://kotob.has.it

• حوض الجينات Gene Pool: المادة الجينية الكلية في الجماعة الحية من أحد الأنواع في وقت محدد.

• الانجراف الجيني Genetic Drift: تغير في تواتر الجينات في جماعة ينتج من التزاوج العشوائي بدلا من الانتخاب الطبيعي.

• المعلومات الجينية Genetic Information: تسلسلات خطية خاصة من الوحيدات في جزيئات الدنا والرنا، وهي مطلوبة للإبقاء على حالة الحياة بتحديد تسلسل الحموض الأمينية في البروتينات. يمكن للمعلومات الجينية أن تكون معقدة ومحددة.

• الجينوم Genome: الدنا الكلي لكائن ما.

• النمط الجيني Genotype: توليفة من الأليلات الموروثة لصفة معينة.

• مغالطة إله الفجوات God-Of-The-Gaps Fallacy: مغالطة استحضار سبب غير مادي (كالإله) في موضع يمكن أن يكون السبب ماديا وإن كان السبب مجهولا حتى الآن. منطقيا، ليس هناك ضمانة بأن تكون الطبيعة مترابطة لدرجة أن كل فراغ ظاهري في معلوماتنا قابل للملء بالأسباب المادية. إن لم يكن هناك سبب مادي، فليس من الخطأ استدعاء سبب غير مادي لتفسير الحدث.

• التدرجية Gradualism: وجهة النظر القائلة بأن التطور حدث تدريجيا بمرور الزمن بأشكال انتقالية متقاربة تصل الأسلاف بالأبناء. قارن مع القفزية SALTATIONISM.

• الناعور Hemophilia: مرض جيني في آلية تخثر الدم عند البشر نتيجة غياب أحد بروتينَين أساسيين لتشكل الخثرات الدموية. تكون النتيجة هي نزف غير منضبط ولو حتى من جرح صغير أو وخز للجلد بما يؤدي للموت.

• تغاير الأمشاج Heterozygous: امتلاك زوج متباين من الأليلات في موضع جيني واحد بحيث يكون أحدهما راجحا والآخر متنحيا.

http://kotob.has.it

• مورثات العلب المثلية Homeobox Gene: مورثات تحوي قطعا بطول ١٨٠ زوج أساس ترمز لميدان بروتيني مسؤول عن ربط هذا البروتين بالدنا وتنظيم التعبير عنه. قد تملك الجينات مختلفة الوظائف في كائنات حية مختلفة علبا مثلية متشابهة جدا.

• المورثات المتماثلة Homeotic Gene: المورثات التي تؤثر في نماء الجنين بتحديد خواص قطع الجسم. المثال التقليدي على هذه الجينات هو ال Antennapedia: الجينة التي تسبب عند تطفرها نمو رجل لذبابة الفاكهة في موضع قرن استشعارها.

• غيري التغذية Heterotroph: كائن حي يعتمد في غذائه على الكائنات الحية الأخرى. قارن مع ذاتي التغذية AUTOTROPH.

• تجانس الكيرالية (تماثل عدم التناظر المرآتي) Homochirality: حالة تطرأ على الجزيئات البوليميرية تكون فيها كل وحيداتها متطابقة الكيرالية (بنفس الصورة المرآتية) أي إما أن تكون وحيداتها كلها ميمنة أو كلها ميسرة.

• التناظر Homology: تشابه البنية والموضع ولا يشترط تشابه الوظيفة. مثلا، عظام الأطراف الأمامية عند الفقاريات متناظرة على الرغم من اختلاف وظائفها إلى حد كبير (كالسباحة أو الطيران أو الركض أو الإمساك). في النظرية الداروينية يعزا التناظر إلى الوراثة من السلف المشترك. يستعمل مصطلح التناظر غالبا ليعني "التشابه العائد إلى السلفية المشتركة" رغم أن هذا التعريف يخلط التفسير بما يحتاج للتفسير.

• التوازي Homoplasy: التشابه البنيوي الذي لا يعزا وفق النظرية الداروينية إلى السلف المشترك.

• مورثة Hox: أحد أفراد تجمعات المورثات المتماثلة Homeotic Genes. تملك العديد من الحيوانات المتباينة تجمعات جينات Hox متشابهة.

• البصمة المائية Hydropathic Signature: نمط التآثرات المحبة للماء المميزة لصف معين من البروتينات.

http://kotob.has.it

• اللب الكاره للماء في البروتين: مجموعة من الحموض الأمينية التي لا تملك مجموعات جانبية قطبية وتميل لتحاشي الماء.

• الحلقات الفوقية Hypercycles: حلقات نظرية من تفاعلات كيميائية ما قبل الحياة تشمل التضخيم ذاتي التحفيز للمواد والذي كان مطلوبا للنشوء التلقائي لأشكال الحياة الأولى.

• الفرضية Hypothesis: في العلم: ١) تخمين علمي، ٢) تفسير مؤقت أو ٣) افتراض لم يخضع للاختبار والتأكيد بعد.

• الاستحالة Improbability: مدى قرب الاحتمالية من الصفر.

• السبيل الداروينى غير المباشر Indirect Darwinian Pathway: تقدم تطوري تتغير فيه البنية البيولوجية ووظيفتها في آن معا.في السبيل الداروينى غير المباشر تتطور البنية والوظيفة بشكل متزامن. قارن مع السبيل الداروينى المباشر وانظر أيضا التطور المتشارك.

• استنتاج التفسير الأفضل Inference To The Best Explanation: طريقة في الاستدلال تستخدم في العلوم ينتخب فيها العلماء الفرضية التي تعطي –إن كانت صحيحة– أفضل تفسير للدليل المتاح. تظهر الجهود الأخيرة المبذولة في فلسفة العلم أن الفرضيات الأفضل هي التي توفر تفسيرات كافية وشاملة ومترابطة وبسيطة للدليل أو الظاهرة المدروسة.

• المعلومات Information: حرفيا: إعطاء شكل لشيء ما. وبما أن إعطاء شكل ما لشيء ما ينفي عنه الأشكال الأخرى التي يمكن أن يأخذها، فإن نظرية المعلومات بذلك تصف المعلومات على أنها المختزل للاحتمالات أو الشك (الارتياب). في نظرية المعلومات الكلاسيكية تكون كمية المعلومات في تسلسل من الرموز متناسبة عكسا مع احتمال تشكل هذا التسلسل. وعليه، كلما ابتعد احتمال تشكل التسلسل ازداد اليقين بتحديده وازدادت المعلومات التي ينطوي عليها. توفر المعلومات المعرّفة بهذا الشكل قياسا رياضيا فقط للاستحالة أو التعقيد. لا تقرر المعلومات فيما إن كان تسلسل الرموز متضمنا معنى ما أو قائما بوظيفة ما أو ذا أهمية. انظر معلومات دلالة الألفاظSEMANTIC INFORMATION والمعلومات الإعرابية SYNTACTIC INFORMATION و معلومات شانون SHANNON INFORMATION و

http://kotob.has.it

التعقيد المحدد SPECIFIED COMPLEXITY والمعلومات المحددة المعقدة COMPLEX SPECIFIED INFORMATION.

• الذكاء Intelligence: نمط لداع (باعث) أو منهجية أو مبدأ قادر على إيجاد وانتخاب وتكييف وتطبيق الطرق المطلوبة للوصول إلى الغايات (أو تحقيق الأهداف). ونظرا لكون الذكاء متعلقا باستخدام الوسائل للوصول إلى الغايات فإن له سمة الغائية.

• التصميم الذكي Intelligent Design: دراسة الأنماط في الطبيعة والتي يمكن تفسيرها بالشكل الأمثل كمنتجات للذكاء. يحاول التصميم الذكي كنظرية شارحة لأصول الحياة أن يظهر السببية الذكية –بدلا من القوى المادية العمياء– كأمر مطلوب لشرح أنماط محددة من التعقيد والتنوع البيولوجي. يحتاج التصميم الذكي للتمييز عن التصميم الظاهري APPARENT DESIGN والتصميم الأمثلOPTIMAL DESIGN. فالأشياء التي تكون مصممة ظاهريا تبدو مصممة لكنها ليست كذلك في الحقيقة. والأشياء المصممة بالشكل الأمثل هي الأشياء المصممة التي لا تقبل أي تحسين. تؤكد صفة الذكاء التي تدمج مع كلمة التصميم على أن التصميم حقيقي ولكنها لا تضع أي افتراض عن جودة أو عبقرية أو مثالية التصميم.

• الإنترون Intron: منطقة من الدنا تحذف من الرسالة عند التعبير عن الجينات إلى رنا مرسال Mrna. قارن مع الإكسون.

• التعقيد غير القابل للاختزال Irreducible Complexity: يبدي نظام ما تعقيدا غير قابل للاختزال إن كان مكونا من عدة أجزاء مترابطة جيدا ومتكاتفة المهمة، ولا يمكن الاستغناء عن أي جزء منها مع الحفاظ على وظيفة النظام الكلية.

• التشاكل Isomorphism: علاقة تطابق جذري بين شيئين. لذا، يقال عن شيئين أنهما متشاكلين إن توافقا في كل النواحي الأساسية. التشاكل علاقة أقوى من التجانس Analogy (يمكن أن يكون الشيئان متجانسان دون أن يكونا متشاكلين).

http://kotob.has.it

• ال DNA الخردة Junk DNA: مادة جينية لم تحدد لها أي وظيفة بيولوجية حتى الآن. ومع اكتشاف المزيد من الوظائف البيولوجية لما يفترض أنه دنا خردة فإن هذا المصطلح غدا ضعيف التداول. قارن مع الجينات الكاذبة PSEUDOGENE.

• تعقيد كولموغروف Kolmogorov Complexity: انظر التعقيد COMPLEXITY.

• القانون Law: ١) تعميم شامل مشيد بشكل متقن كالقانون الأول في التيرموديناميك (القائل بأنه في نظام معزول تبقى الطاقة الكلية في هذا النظام ثابتة). ٢) علاقة تربط بين الظروف السابقة –أو الأسباب– مع الحالة الناتجة أو الأحداث التالية والتي تكون فيها الظروف السابقة إما محددة للنتائج أو متوقعة لها (الأول قانون حتمي والثاني قانون غير حتمي –احتمالي).

• الارتباط Linkage: ميل الجينات المتوضعة على نفس الصبغي للانتقال إلى الذرية بشكل مترابط.

• الدهون Lipids: مركبات كالدسم والزيوت والستيروئيدات، غير منحلة بالماء.

• التطور الكبروي Macroevolution: تغيررات جينية وبنيوية كبيرة في الكائن الحي تؤدي إلى مستويات تعقيد أعلى جديدة. لم تلاحظ مثل هذه التغيرات في الزمن المسجل من تاريخ البشر.

• الآلية المادية Material Mechanism: أحد أشكال الأسباب التي تؤدي للوصول إلى النتائج من خلال تفاعل المادة والطاقة وفق ما هو محدد بالقوانين الحتمية وغير الحتمية (أي: الحتمية والصدفة). تنفي الآليات المادية فعالية الذكاء رغم إمكانية كونها ناتجا من نواتج الذكاء. كان داروين يرى –على سبيل المثال– أن الإله المصمم هو من أرسى هذه الآليات في الكون ولكنه تركها تعمل وحدها دون تدخل منه بعد ذلك. بهذه الطريقة يكون الانتخاب الطبيعي بالنسبة لداروين مصمِّما.

• المادية Materialism: نظرة فلسفية تجاه العالم تقضي بأن الحقيقة هي المكان والزمان والمادة والطاقة، وترتبط مع بعضها بقوى طبيعية لا تنخرم. تؤكد المادية على أن العالم المادي هو كل الوجود وتنكر بالتالي وجود أي ذكاء خارجه أو فيه. المادية عقيدة غيبية (ميتافيزيقيا)

http://kotob.has.it

تأخذ موقفا محددا من الطبيعة وحدود الحقيقة. وعليه لا يمكن اعتبارها نظرة علمية بأي حال من الأحوال. قارن مع الطرائقية المادية METHODOLOGICAL MATERIALISM و المادية العلمية SCIENTIFIC MATERIALISM.

• اسوداد الجلد Melanism: زيادة في التلون الأسود أو الأسمر في الجلد أو الفرو أو الريش نتيجة الوجود الكبير لصباغ الميلانين.

• الاستقلاب Metabolism: مجموعة من العمليات الكيميائية التي تجري في الخلية بما فيها سبل الاصطناع والتدرك الحيوي.

• المادية الماورائية Metaphysical Materialism. انظر المادية.

• المادية الطرائقية Methodological Materialism: مبدأ طرائقي يعتقد بعض العلماء بلزوم كونه قائدا للعلم. تتطلب المادية الطرائقية أن يقصر العلماء تفسيراتهم على التفسيرات المادية لشرح العالم الفيزيائي انطلاقا من المادة والطاقة والقوى وفقط. في وجهة النظر هذه من العلم، لا تستحق التفسيرات التي تستلزم أسبابا ذكية أو أفعال كائن ذكي اسم العلم إلا إن تم اختزالها إلى أسباب مادية بحتة. ونظرا لاستحالة اختزال أي ذكاء مسؤول عن الحياة في الكون بهذه الطريقة، يرفض أصحاب الطرائقية المادية التصميم الذكي في الأحياء. قارن مع المادية.

• التطور الصغروي Microevolution: تغيرات جينية وبنيوية صغيرة المستوى في الكائن الحي. يختلف التطور الصغروي عن التطور الكبروي بإمكانية مشاهدته وإنتاجه مخبريا.

• الفراشات المحاكية (المقلدة) Mimetic Butterflies: أنواع من الفراشات يساعد شبهها الشديد بأنواع أخرى من الفراشات في الهروب من المفترسات.

• التعقيد الصغروي Minimal Complexity: الحالة الأبسط –جينيا أو استقلابيا– المتوافقة مع حياة الكائن الحي.

• الموحود (مونومير) Monomer: جزيء واحد بسيط قابل للارتباط مع غيره لتشكيل بوليميرات.

• أحادي النكليوتيد Mononucleotide: نكليوتيد واحد.

http://kotob.has.it

• أحادي النمط الخلوي Monophyletic: وصف لمجموعة من الكائنات الحية التي تشترك بسلف واحد.

• التخلق Morphogenesis: نمو السمات البنيوية للكائن الحي عبر التنشؤ الفردي (النمو الجنيني).

• الرنا المرسال Mrna: تسلسل من ال RNA يحتوي نفس المعلومات الموجودة على تسلسل الدنا في الجينة ويحدد تسلسل الحموض الأمينية في البروتين. يقرأ تسلسل الرنا المرسال من قبل الريبوزومات لصناعة البروتين.

• الطفرة Mutation: تغير في المادة الجينية في الخلية والتي ربما تنتج بشكل تلقائي أو بقوى خارجية (كالإشعاع). قد تكون الطفرات التي تحدث في الأعراس (الخلايا الجنسية) موروثة.

• الانتخاب الطبيعي Natural Selection: عملية تكون فيها الكائنات الحية ذات الخواص الأفضل قادرة على البقاء والتناسل أكثر من الكائنات الحية ذات الخواص الأخرى. إن كانت الخواص التي تعطي أفضلية انتخابية موروثة فستصبح أكثر توافرا في الأجيال اللاحقة. ووفقا لنظرية داروين فإن هذه العملية هي الأهم ولكنها لا تنفرد كآلية وحيدة لتطور الكائنات الحية.

• الداروينية الحديثة Neo-Darwinism: الإصدار المحدث من النظرية التطورية (وتسمى أيضا بالاصطناع الحديث Modern Synthesis) الذي يدمج بين التطور الداروينى والوراثة المندلية والجزيئية. تفترض الداروينية الحديثة أن الانتخاب الطبيعي يعمل على التنوعات الجينية الموروثة بين أفراد الكائن الحي ضمن الجماعات، وأن هذه الطفرات (أخطاء النسخ العشوائية في الدنا) تؤمن المصدر الرئيسي لهذه التنوعات الجينية. يشمل هذا أن العمليات الجينية المسؤولة عن التغيرات التطورية الصغروية ضيقة النطاق قادرة على الاستمرار بشكل لانهائي لإحداث تغيرات كبيرة النطاق (تطور كبروي) بما يؤدي إلى ابتكارات جديدة.

• القُردود Notochord: عمود مرن يتوضع بن المعي والحبل العصبي في الجنين عند كل الحبليات Chordates (مجموعة من الحيوانات تشمل الفقاريات ذات العمود الفقري).

http://kotob.has.it

• الحمض النووي Nucleic Acid: أحد أفراد صف من المركبات المؤلفة من النكليوتيدات المرتبطة ببعضها (كالدنا والرنا).

• النكليوتيد: الوحدة البنائية الأساسية للحموض النووية (الرنا والدنا) ويتكون من أساس حامل للآزوت (بورين أو بيريميدين) وجزيئة سكر ومجموعة فوسفات.

• النواة Nucleus: متعضية محاطة بالغشاء تتضمن معظم المادة الوراثية في خلايا حقيقيات النواة.

• قليلات الموحودات: سلاسل قصيرة من الوحيدات الجزيئية (مثل سلاسل الحموض الأمينية في البروتينات أو سلاسل النكليوتيدات في الدنا والرنا).

• تنشؤ الفرد Ontogeny: وهو النماء الجنيني للكائن الحي بدءا من البيضة الملقحة وصولا إلى الشكل الناضج.

• متعلق بالتنشؤ الجنيني Ontological: قارن مع EPISTEMIC.

• فرضية أوبارين: تعرف أيضا بفرضية أوبارين–هالدين. الفرضية القائلة بظهور الحياة تلقائيا من المواد غير الحية قبل مئات ملايين السنين عبر مراحل متزايدة من التعقيد الكيميائي المتدرج.

• التصميم الأمثل Optimal Design: التصميم المثالي غير القابل للتحسين. لا يقتضي التصميم الذكي أن يكون التصميم مثاليا. يتم غالبا خلط التصميم الذكي بالتصميم الأمثل نتيجة الافتراضات الفلسفية أو الدينية المسبقة حول طبيعة الذكاء المصمم للتعقيد الحيوي. ليس للافتراضات المسبقة مكان في النظرية العلمية للتصميم الذكي.

• النظام Order: ١) أنماط بسيطة أو متكررة –كما في البلورات– تنتج عن القوانين ولا يمكن استخدامها بشكل منطقي لاستنتاج وجود تصميم. ٢) وبشكل معمم أكثر، فهو ترتيب الأجزاء في نمط (يمكن –أو لا يمكن– استخدامها بشكل منطقي لاستنتاج وجود تصميم). ٣) رتبة من رتب التصنيف البيولوجي، وهي أعم من العائلة وأكثر خصوصا من الصف.

http://kotob.has.it

• الجينوم الحيواني الكلي Pananimalian: جينوم افتراضي، افترضه Susumu Ohno، حيث ادعى وجود سلف للشعب الحيوانية ويملك هذا السلف جينوما يحوي شيفرات جميع البروتينات الضرورية لبناء كل شعبة حيوانية.

• عالم الأحافير Paleontologist: العالم الذي يدرس الأحافير.

• علم الأحافير Paleontology: دراسة الحياة في فترات الأرض الماضية انطلاقا من البقايا الأحفورية.

• التطور المتوازي Parallel Evolution: امتلاك التشابهات في خطوط تطورية منفصلة نتيجة عمل الانتخاب تحت الظروف المتشابهة في كلا الخطين التطوريين.

• ما يتعلق بالتطور السلالي Phylogenetic: يشير هذا المصطلح للتاريخ التطوري المفترض لمجموعة من الكائنات الحية انطلاقا من سلفها المشترك.

• العطالة (القصور الذاتي) في التطور السلالي Phylogenetic Inertia: ميل الجماعات للحفاظ على الشكل الوسطي مع درجة محدودة من التنوع حول وسطي الجماعة. تؤكد هذه العطالة على أن الصفات في جماعة ما تميل للانتقال من جيل إلى آخر دون تغيير، وستبقى بالتالي ثابتة.

• التطور السلالي Phylogeny: التاريخ التطوري أو نمط العلاقات التطورية التي تخص مجموعة من الكائنات الحية.

• الشعبة Phylum: المستوى التصنيفي الأعلى بين الحيوانات. يقابل هذا التصنيف عند النباتات بالقسم Division. تضم الشعبة مجموعة من الكائنات الحية التي تشترك بنفس المخطط الجسدي العام.

• البوليمير (المكثور) Polymer: جزيء كبير مؤلف من عدة وُحيدات بنيوية متشابهة تعرف بالموحودات Monomers.

• البلمرة (الكوثرة) Polymerization: تشكل البوليميرات (المكثورات) انطلاقا من المونوميرات (الموحودات).

http://kotob.has.it

• متعلق بتعدد الأشكال Polymorphic: وصف لجماعة تحوي تنوعا في الأشكال الجسدية.

• متعدد الأشكال (التعددية الشكلية) Polymorphism: تنوع ظاهري في جماعة النوع، لا يشترط كونها على أساس جيني.

• عديد النكلوتيد Polynucleotide: بوليمر يحوي العديد من النكليوتيدات (مثل الدنا والرنا).

• عديد الببتيد Polypeptide: جزيء يحوي على عدة حوض أمينية مرتبطة ببعضها بروابط ببتيدية. كل البروتينات عديدات ببتيد، لكن ليس كل عديدات الببتيد بروتينات لأنه لا يشترط في عديدات الببتيد أداءها لوظيفة بيولوجية أو كيميائية بخلاف البروتينات.

• تعدد الصيغة الصبغية Polyploidy: انظر الانتواع الثانوي SECONDARY SPECIATION.

• ما قبل الحياة Prebiotic: سابق لوجود الحياة البيولوجية.

• التطور ما قبل الحياة Prebiotic Evolution: انظر التطور الكيميائي CHEMICAL EVOLUTION.

• الحساء الكيميائي ما قبل الحياة Prebiotic Soup: محلول كيميائي (كماء البحر) يفترض أن التطور الكيميائي أو ما قبل الحيوي قد حدث فيه.

• الانتواع (تَشَكُّلٌ تطوريٌّ لنَوْعٍ جَديد) الأولي Primary Speciation: نشوء نوع جديد بتفرع الأنواع الموجودة نتيجة التنوعات والانتخاب وربما الانعزال الجغرافي إلى فرعين أو أكثر يتابعان التباعد عن بعضهما. قارن بالانتواع الثانوي.

• البنية الأولية (للبروتين) Primary Structure: وهي تسلسل الحموض الأمينية المشكلة للبروتينات. قارن بالبنية الثانوية والثالثية.

• التعقيد الاحتمالي Probabilistic Complexity: مقياس لصعوبة للعمليات القائمة على الصدفة لإنتاج حدث ما. انظر التعقيد

• المعطيات الاحتمالية Probabilistic Resources: عدد فرص حدوث حدث ما (المعطيات التكرارية Replicational Resources) أو كونه محددا (معطيات تحديدية Specificational

http://kotob.has.it

Resources). قد يصبح الحدث الذي يبدو مستحيلا تماما عالي الاحتمالية عندما يحلل أحدنا في كل المعطيات الاحتمالية المتعلقة به.

• بدائيات النواة Prokaryote: كائنات حية بلا عضيات مغلفة بالغشاء وصبغياته ليست في نواة محاطة بغشاء.

• البروتين: الجزيء الكبير ثلاثي الأبعاد (بوليمر) المكون من حموض أمينية مرتبطة بروابط ببتيدية (فهو عديد ببتيد) ويقوم بوظيفة بيولوجية أو كيميائية حيوية.

• اصطناع البروتين: إنتاج البروتينات في كل الخلايا، حيث يعمل الريبوزوم على تجميع سلسلة خطية محددة من الحموض الأمينية باستخدام قالب من الرنا المرسال.

• أشباه البروتينات Proteinoids: سلاسل من الحموض الأمينية المصنعة بحذف الماء والتي لا تبدي التسلسل المحدد أو خواص الروابط الموجودة في البروتينات.

• الجسيمات الحالة للبروتينات Proteasomes: تجمعات بروتينية كبيرة داخل الخلايا تخطم البروتينات غير المستخدمة أو المعطوبة.

• الجينات الكاذبة Pseudogene: تسلسل من الدنا يشابه الجينة ولكنه غير كامل أو معطوب ولا يرمز لبروتين وظيفي. في البيولوجيا التطورية يفترض أن الجينات الكاذبة كانت جينات وظيفية فقدت وظيفتها بسبب تجمع الأخطاء فيها. ونظرا لكون المادة الوراثية قادرة على فعل أشياء تتعدى الترميز لبروتينات يدور الشك الآن حول حقيقة الفكرة القائلة بأن الجينات الكاذبة لا تقوم بأي وظيفة حيوية بتاتا. قارن مع الدنا الخردة.

• التوازن المتقطع Punctuated Equilibrium: وهي النظرية القائلة بحدوث الانتواع الأولي بسرعة نسبيا بحدوث وثبات سريعة من التغيرات الجينية "تقطّع التوازن في الشكل الثابت أساسا". انظر الثبات STASIS. طرح هذه الفرضية أول مرة Niles Eldredge و Stephen Jay Gould.

• المزيج الراسيمي Racemic: إشارة إلى مزيج المركبات التي تحوي نسبة متساوية من الشكلين الميمن والميسر من الجزيئات.

http://kotob.has.it

• التنوعات العشوائية Random Variation: تغيرات ثانوية عشوائية ضمن أفراد الجماعة وتحدث دون رعاية للاستعمالات التي يمكن أن تؤدي لها هذه التنوعات في الإطار التطوري. لا ترتبط التنوعات العشوائية مع المنافع المستقبلية.

• الجينة المتنحية Recessive Gene: أليل لمورثة ما يُقنع –أي لا يُعبر عنه– بوجود الأليل الراجح المسيطر.

• الجو المرجع Reducing Atmosphere: جو يخلو من الأوكسجين الحر –أو يحوي نسبة قليلة منه– وغني بالهيدروجين. يتوافر هذا الجو في توليفات حفظ الطاقة مع مواد أخرى.

• منطقة الرفض Rejection Region: نمط تحديدي يتم توظيفه في نظرية رونالد فيشر حول أهمية الاختبار حيث يحدد مجري الاختبار نمطا قبل إجراء التجربة. يقوم المجرب بإجراء التجربة ويأخذ عينة. إن اختلفت العينة عن النمط المحدد (أي وقعت في منطقة الرفض) سيرفض المجرب التوزع الاحتمالي المفترض بعد أن كان متوقعا مسؤوليته عن نتائج التجربة – أي يستبعد الفرضية الصفرية.

• المعطيات التكرارية Replicational Resources: انظر المعطيات الاحتمالية.

• الثمالة Residue: جزيئة مدمجة في جزيئة كبيرة. مثلا في البروتين، تكون الثمالة هي جزيئة الحمض الأميني المرتبطة مع غيرها من الحموض الأمينية بروابط ببتيدية.

• الريبوزوم: عضيّة مؤلفة على الأقل من ٥٠ بروتين وحمض نووي ريبي، يقرأ الرنا المرسال ويقوم بصناعة البروتين الموافق. الريبوزومات هي معامل اصطناع البروتين في الخلايا.

• القفزية Saltationism: وجهة النظر القائلة بأن التغيرات التطورية الكبيرة تحدث في قفزات حادة. من وجهة النظر القفزية لا حاجة لوجود أشكال انتقالية شديدة التقارب بين الأسلاف والأحفاد. قارن مع التدرجية GRADUALISM.

• الخلقية العلمية Scientific Creationism: راجع علم الخلق.

• المادية العلمية Scientific Materialism: وجهة النظر المعتمدة على صحة الفلسفة المادية وأن العلم قادر على تبريرها وإثباتها.

http://kotob.has.it

• محاكمة سكوبس Scopes Trial: تمت محاكمة جون سكوبس عام ١٩٢٥ وركزت الانتباه على كون المعلم ذو حرية أكاديمية لتدريس التطور. تحديدا، نظرت المحكمة في حق سكوبس في تعليم تطور الإنسان من أشكال أدنى للحياة. في الوقت الذي خسر فيه سكوبس المحاكمة اتقدت مشاعر العوام ضد محاولات مراقبة تدريس التطور. يتم غالبا اليوم مراقبة المعلمين الذين يعرضون الدليل المضاد لنظرية التطور الداروينى.

• الانتواع الثانوي Secondary Speciation: انتواع نتيجة الزيادة في أعداد الصبغيات. يعرف أيضا بتعدد الصيغة الصبغية ويتبع غالبا بكلمة التهجين Hybridization. قارن مع الانتواع الأولي.

• البنية الثانوية للبروتين Secondary Structure: أنماط كحلزون ألفا Alpha Helices أو صفائح بيتا Beta Strands التي تحدث نتيجة التآثرات الموضعية بين الحموض الأمينية في البروتين. قارن مع البنية الأولية والبنية الثالثية.

• ضغط الانتخاب Selection Pressure: الضغط الذي تطبقه البيئة لاستبعاد كائن ما – وبالتالي جيناته– أو منحه ميزة اصطفائية.

• الميزة الاصطفائية Selective Advantage: ميزة جينية لكائن ما يتفوق بها على منافسيه وتزيد من الاحتمالية النسبية لبقائه على قيد الحياة وتناسله.

• نظريات التنظيم الذاتي Self-Organizational Theories: النظريات التي تمنح المادة والطاقة القدرة على تنظيم نفسها من دون الحاجة لأي مساعدة (كما كان الحال على الأرض ما قبل الحياة) لتشكل أنظمة متزايدة التعقيد وصولا إلى انبثاق الخلايا الحية.

• المعلومات اللفظية Semantic Information: المعلومات التي تحمل المعاني.

• معلومات شانون Shannon Information: مبدأ المعلومات المطور من قبل Claude Shannon و Warren Weaver في أربعينيات القرن العشرين. تهتم هذه المعلومات في جعل المعلومات كمية (جعلها أرقاما كمية بواحدة البت) لمتابعة الرموز الأبجدية والرقمية عند انتقالها من المصدر إلى المستقبِل. تتناسب كمية معلومات شانون المحتواة في تسلسل الرموز عكسا

http://kotob.has.it

مع احتمالية حدوثها. وبخلاف التعقيد المحدد، تهتم معلومات شانون بضآلة احتمال –أو تعقيد– تسلسل الرموز دون نمطها أو أهميتها.

• الأنواع الشقيقة Sibling Species: نوعان –أو أكثر– متقاربان جدا في المظهر الخارجي (المورفولوجية) ولا يشترط انحدرهما من سلف مشترك (Genealogy).

• الانتواع Speciation: نشوء نوع جديد.

• النوع Species: المستوى التصنيفي التالي للجنس Genus. هناك الكثير من التعريفات المطروحة للنوع، أشهرها: "جماعة من الكائنات الحية المتزاوجة والمعزولة تكاثريا عن غيرها من الجماعات". لا يمكن استخدام هذا التعريف على الكائنات الحية التي لا تتكاثر بالتزاوج كالجراثيم ولا يمكن تطبيقه بشكل موثوق على الكائنات الأحفورية والتي يستحيل اختبار قدرتها على التزاوج من عدمه.

• التحديد Specification: نمط يمكن أن يوظف – عند وجود التعقيد معه– لاستنتاج التصميم. يظهر مثل هذا النمط تعقدا وصفيا ضئيلا.

• المعطيات التحديدية Specificational Resources: انظر المعطيات الاحتمالية.

• التعقيد المحدد Specified Complexity: يظهر حدث أو غرض تعقيدا محددا إن : ١) كان النمط الذي تشير إليه حدثا بعيد الاحتمال جدا (أي تعقيده الوصفي كبير) و ٢) أمكن وصف هذا النمط بسهولة (أي تعقيده الوصفي منخفض). التعقيد المحدد هو نوع من أنواع المعلومات.

• النشوء العشوائي Spontaneous Generation: نشأة الكائنات الحية بغير مساعدة انطلاقا من مواد غير حية بناء على القدرات الكامنة في هذه المواد فقط. قارن مع فرضية أوبارين.

• الانتخاب المثبت (المرسخ) Stabilizing Selection: الانتخاب الطبيعي العامل على حذف الأفراد الشاذين من الجماعة مخففا التنوعات فيها.

• الثبات Stasis: دوام الشكل على حاله في النوع لفترة زمنية طويلة بالمقاييس الجيولوجية. راجع التوازن المتقطع PUNCTUATED EQUILIBRIUM.

http://kotob.has.it

• الانتواع (تَشَكُّلٌ تطوريٌّ لنَوْعٍ جَديد) في نفس المكان Sympatric Speciation: نشوء أنواع جديدة عبر الانعزال التكاثري انطلاقا من الجماعة السلف، ويحدث الانعزال التكاثري دون انفصال الجماعتين البنتين مكانيا. قارن مع الانتواع التباييني.

• المعلومات النحوية (الإعرابية) Syntactic Information: المعلومات التي تُعرض في تسلسلات مشتقة من مجموعة ثابتة من الرموز (كمجموعة الرموز المكونة لكل من الأبجدية والأرقام). البت في الحاسوب وشيفرة الدنا المكونة من أربع رموز هما مثالان عن هذه المعلومات. قد تكون المعلومات النحوية محددة أو لا. انظر "التعقيد المحدد" و "التحديد".

• الرتبة التصنيفية Taxon: أقسام لتصنيف الكائنات البيولوجية.

• علم التصنيف Taxonomy: العلم الذي يصنف الأحياء. صنفت الكائنات الحية تقليديا في أنواع ومن ثم في أجناس وعائلات ورتب وصفوف وشعب وممالك. يشار لكل صنف من هذه الأصناف بكونه رتبة تصنيفية.

• غائي Teleological: موجه نحو الغاية أو الهدف، مشيرا للتصميم أو الهدف.

• الغائية Teleology: دراسة العمليات الموجهة نحو الغاية، وخصوصا في الطبيعة والتاريخ.

• البنية الرابعية للبروتين Tertiary Structure: تطلق على شكل البنية البروتينية ثلاثية الأبعاد ، وهو يحدد بكيفية تطوي سلسلة الحموض الأمينية المشكلة له، وهي تحدد الوظيفة البروتين. قارن بالبنية الاولية والثانوية.

• النظرية Theory: تفسير علمي لمدى واسع من الملاحظات. يضيف أنصار الداروينية لهذا التعريف أن النظريات مثبتة بشكل جيد أو مدعومة بشكل جيد، وبهذا يمنحون النظرية الداروينية مصداقية قد لا تستحقها. العديد من النظريات المثبتة بشكل جيد في الماضي أثبت خطؤها الآن.

• حيوانات التيرابسيد: مجموعة منقرضة من الزواحف يعتقد البعض أن الثدييات قد تطورت منها.

http://kotob.has.it

• الانتساخ Transcription: اصطناع الرنا المرسال انطلاقا من قالب من الدنا. قارن مع الترجمة TRANSLATION.

• الأشكال الانتقالية Transitional Form: حيوانات تملك سمات تشترك بها مع أسلاف مفترضين ومع سلالاتها الناتجة لكن لا يشترك الأسلاف بهذه السمات مع تلك السلالات. مثلا، يملك الأركيوبتركس ريشا مثل الطيور وحراشف كالزواحف، لكن لا الزواحف تملك ريشا ولا الطيور تملك حراشف.

• الترجمة Translation: اصطناع بروتين باستخدام قالب من الرنا المرسال. قارن مع الانتساخ.

• الرنا الناقل Trna: يحمل كل رنا ناقل حمضا أمينيا محددا. أثناء عملية تجميع البروتين في الريبوزوم يتوضع الرنا الناقل الحامل للحمض الأميني في موضع مناسب يحدده الرنا المرسال.

• وحدة الانتخاب Unit Of Selection: رتبة التنظيم في النظام المتطور والتي يكون فيها الانتخاب مؤثرا.

• وحدة التنوع Unit Of Variation: وحدة التنظيم في النظام المتطور والتي يحصل التباين فيها.

• الحدود العالمية للاحتمال Universal Probability Bound: درجة الاستحالة والتي إن كان الحدث الاحتمالي أقل منها فسيستحيل (منطقيا) وقوعه بالصدفة مهما كبرت المعطيات الاحتمالية ضمن الكون المعروف. قدرت الحدود العالمية للاحتمال بين $١٠^{-٥٠}$ (إيميل بوريل) و $١٠^{-١٥٠}$ (ويليام ديمبسكي).

• الفقاريات Vertebrates: حبليات Chordates (تنتمي إلى شعبة الحبليات Chordata) ذات عمود فقري. تضم الفقاريات الأسماك العظمية والغضروفية والبرمائيات والزواحف والطيور والثدييات.

http://kotob.has.it

• البنى الأثرية (اللاوظيفية) Vestigial Structures: سمات موجودة في الكائن الحي ولا تبدي مظاهر امتلاكها لوظيفة بيولوجية ويُفترض أنها بقايا للتاريخ التطوري. يفترض أن هذه السمات –ورغم أنها لم تعد وظيفية (على حد علمنا اليوم) –كانت مفيدة في الأنواع السلف.

• الزيغوت –البيضة الملقحة Zygote: خلية ناتجة عن اتحاد الأعراس (البويضة والنطفة) خلال التلقيح.

http://kotob.has.it

الفهرس

لماذا هذا الكتاب؟! ٦

وعد ١٣

مقدمة ١٤

في معنى التطور ٢٢

الفصل الأول

أصل الإنسان

ويليام جيمس سيديس ٢٥

هل التصميم الذكي علم؟ ٢٧

أسلافنا الأحفوريون ٣٠

٩٨% شمبانزي ٣٢

فوائد الأدمغة الكبيرة ٣٦

فوائد الأدمغة الأصغر ٣٩

اللغة والذكاء ٤٢

الأخلاق والإيثار والطيبة ٤٦

قرد معدل أم تراب معدل؟ ٥١

أسئلة للمناقشة ٥٣

http://kotob.has.it

الفصل الثاني

الوراثةُ والتطوُّر الكُبْرَوي

نظرية داروين ٦٠

الوراثة عند مندل ٦٦

التنوع الجيني ٧٠

الأسس الجزيئية للجينات والتطور ٧٤

الحزمة التكيفية ٧٨

كم من الجينات يجب أن تتغير؟ ٨٤

التطور والنماء Evo-Devo ٨٨

الفصل الثالث

السِّجِلُّ الأحفوريّ

قراءة السجل الأحفوري ٩٨

أخطر اعتراض على نظرية داروين ١٠١

السمات الأساسية للسجل الأحفوري ١٠٥

السجل غير المحفوظ جيّدا ١١٢

نقص عمليات البحث ١١٤

التوازن المتقطع ١١٦

استسلام جولد الأخير لداروين ١١٩

الظهور المفاجئ ١٢٠

استخدام الأحافير في تتبع السلالات التطورية ١٢٥

http://kotob.has.it

تطور الحيتان ١٢٩
إساءة استخدام الأحافير لتتبع السلالات التطورية ١٣١
أسئلة للمناقشة ١٣٦

الفصل الرابع

أصل الأنـــواع

الدليل الحاسم على التطور ١٤٢
الأنواع كجماعات معزولة تكاثريا ١٤٥
حالات مزعومة لظواهر الانتواع ١٤٩
التطور الصغروي والتطور الكبروي وعلم الأحياء التطوري النمائي ١٥٣
إنكار بعضُ علماء الداروينية التفريقَ بين التطور الصغروي والتطور الكبروي ١٥٤
الانتواع والتصميم الذكي ١٥٨
أسئلة للمناقشة ١٦٢

الفصل الخامس

السمات المتشابهة

التصنيف والتفسير ١٦٧
التشابه الوظيفي والتشابه البنيوي ١٧١
الباندا المحيرة ١٧٤
علماء الداروينية يعيدون تعريف التشابه البنيوي (التناظر Homology) ١٧٦
علم تطور السلالات الجزيئي ١٨٠
هل الساعة الجزيئية دقيقة؟ ١٨٢

http://kotob.has.it

الأعضاء الأثرية: الدليل الأفضل على التطور؟ ١٨٧
نظرية التلخيص (الاستعادة) ١٩٣
التصميم المشترك أم السلف المشترك أم كلاهما؟ ١٩٦
أسئلة للمناقشة ١٩٩

الفصل السادس

التعقيد غير القابل للاختزال

الآلات الجزيئية ٢٠٨
فكرة مايكل بيهي الخطيرة ٢١٠
سياط البكتريا ٢١٣
التطور المتشارك والانتقاء المتشارك ٢١٥
الحجة المستقاة من التعقيد غير القابل للاختزال ٢٢١
العمل بالدليل المتوفر ٢٢٦
أسئلة للمناقشة ٢٢٧

الفصل السابع

التعقيد المحـــدد

علامة الذكاء ٢٣٢
اللحظة الأهم في فيلم تواصل Contact ٢٣٤
تعريف التعقيد المحدد ٢٣٦
حقيقة مشروع البحث عن ذكاء خارج الأرض ٢٣٩
مدى الصدفة ٢٤٠

http://kotob.has.it

(صعود جبل الاحتمال البعيد) بواسطة التصميم؟ ٢٤٤
القردة التي تكتب رواية شكسبير على الآلة الكاتبة ٢٤٧
الانتخاب الطبيعي في عمل القردة ٢٤٩
مظهر التصميم ٢٥١
العقبات التي يجب على التطور اجتيازها ٢٥٤
متراجحة الإنشاء ٢٦١
المحافظة على نزاهة نظرية داروين ٢٦٤
ليس معقدا جدا، ليس بسيطا جدا، إنما (بكل التفاصيل)! ٢٦٦
التنوعات والانتخاب لا يعملان كفريق متناغم ٢٧١
أسئلة للمناقشة ٢٧٧

الفصل الثامن

أصل الحيـــــاة

ما الذي يحتاج إلى الشرح؟ ٢٨٦
الخلية.. المدينة المؤتمتة ٢٨٧
أصل الحياة، التكوين الثاني، وعلم الأحياء الفضائي ٢٩٢
فرضية أوبارين ٢٩٤
تجربة يوري–ميلر ٣٠٠
تجارب محاكاة ما تحت البحار البدائية ٣٠٣
مشكلات في افتراضات أوبارين ٣٠٥
عالم أشباه البروتينات ٣١٩

http://kotob.has.it

عالم الرونات ٣٢٣
عوالم التنظيم الذاتي ٣٢٦
الانبثاق: الكيمياء الحديثة ٣٢٩
الرسالة والوسيط ٣٣٨
إله الفجوات ٣٤٣
فرضية معقولة ٣٤٧
مغالطة التفكيك والتركيب ٣٤٩
أسئلة للمناقشة ٣٥٨

الفصل التاسع

خاتمة: الصورة النمطية في فيلم وراثة المحاسن

نسخة هوليوود من محاكمة المعلم سكوبس ٣٧٤
محاكمة سكوبس الحقيقية ٣٧٥
أهمية إبقاء العلم الصادق..... ٣٧٨
القانون المعدل الذي قدمه ريك سانتوروم ٣٨١
ملحق محاكمة التصميم الذكي في مقاطعة دوفر ٣٨٤

قاموس المصطلحات

قاموس المصطلحات ٣٨٩

http://kotob.has.it

دار الكاتب للنشر والتوزيع
Elkateb for Publishing and Distribution

http://kotob.has.it

بسم الله الرحمن الرحيم

تم تحميل الملف من

مكتبة المهتدين الإسلامية لمقارنة الاديان

The Guided Islamic Library for Comparative Religion

http://kotob.has.it

http://www.al-maktabeh.com

مكتبة إسلامية مختصة بكتب الاستشراق والتنصير ومقارنة الاديان.

PDF books about Islam, Christianity, Judaism, Orientalism & Comparative Religion.

لاتنسونا من صالح الدعاء

Make Du’a for us.